

NUMERO 765 JULIO–AGOSTO 2007

LOS SISTEMAS ESPACIALES DE OBSERVACIÓN DE LA TIERRA EN EL EJÉRCITO DEL AIRE



"Bautismo de fuego" del T-21 en Afganistán



La Guardia Civil del Aire (1973–2006)

9 770034 764704

LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN LA ENSEÑANZA MILITAR



Nuestra portada: *La plaza de toros de Las Ventas desde el Helios .*
Foto: CESAEROB

REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA
NÚMERO 765
JULIO-AGOSTO 2007

dossier

SMOS: ciencia española en el espacio

La observación de la Tierra, en sus múltiples vertientes, continúa reclamando la atención de las agencias espaciales de todo el mundo. El SMOS no es sino una pieza más del complejo rompecabezas que nos ha de llevar a entender cada día mejor el comportamiento de los mecanismos físicos que operan en nuestro planeta, y que tanto afectan a la vida de los seres que en él habitan.



artículos



Los tripulantes de cabina del 471 Escuadrón

Para el desarrollo de su labor en misiones de operaciones de apoyo a la paz y a la sociedad, en el marco de los intereses nacionales y compromisos internacionales, además de las misiones propias de transporte aéreo militar, se exige que las tripulaciones de sus unidades tengan un alto grado de instrucción permanente.

secciones



Director:
Coronel: **Antonio Rodríguez Villena**

Consejo de Redacción:
Coronel: **Santiago Sánchez Ripollés**
Coronel: **Carlos Sánchez Bariego**
Coronel: **Pedro Armero Segura**
Coronel: **Joaquín Díaz Martínez**
Teniente Coronel: **Fco. Javier Fernández Sánchez**
Teniente Coronel: **Nicolás Murga Mendoza**
Teniente Coronel: **Julio Nieto Sampayo**
Comandante: **Antonio Mª Alonso Ibáñez**
Comandante: **José Luis Medina Saiz**
Teniente: **Juan A. Rodríguez Medina**

SECCIONES FIJAS
AVIACIÓN MILITAR: General **Jesús Pinillos Prieto.** AVIACIÓN CIVIL: **José Antonio Martínez Cabeza.** INDUSTRIA Y TECNOLOGÍA: Teniente Coronel **Julio Crego Lourido.** ESPACIO: **David Corral Hernández.** PANORAMA DE LA OTAN: General **Federico Yaniz Velasco.** NUESTRO MUSEO: General **Federico Yaniz Velasco** y Subteniente **Enrique Caballero Calderón.** SUBOFICIALES: Subteniente **Enrique Caballero Calderón.** EL VIGÍA: **"Canario" Azaola.** INTERNET: Teniente Coronel **Roberto Plà.** RECOMENDAMOS: Coronel **Santiago Sánchez Ripollés.** ¿SABÍAS QUÉ?: Coronel **Emilio Dáneo Palacios.** BIBLIOGRAFÍA: **Alcano.**

Preimpresión:
Revista de Aeronáutica y Astronáutica

Impresión:
Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire

Número normal .... 2,10 euros
Suscripción anual.................................. 18,12 euros
Suscripción Unión Europea........................... 38,47 euros
Suscripción extranjero .... 42,08 euros
IVA incluido (más gastos de envío)

SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE
INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA AERONÁUTICAS
REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

Edita


MINISTERIO DE DEFENSA
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA

NIPO. 076-07-009-0 (edición en papel)
NIPO. 076-07-010-3 (edición en línea)
Depósito M-5416-1960 - ISSN 0034 - 7.647

Teléfonos
Director:.................................91 550 3914
Redacción: 91 550 3921
91 550 3922
91 550 3923
Suscripciones y Administración:..................91 550 3925
91 550 3916
Fax:..91 550 3935

Princesa, 88 - 28008 - MADRID

Cartas al Director

Juan M. Riesgo, comandante de Aviación, nos remite la siguiente carta:

Leo con interés la sección "El Vigía" de mi amigo Ignacio Azaola. Pero en el número de abril, página 362, da unos datos notablemente erróneos del "Puente Aéreo" sobre el Estrecho de Gibraltar, en el verano de 1936. No fueron 13.962 hombres, sino 23.395, incluyendo también algunas mujeres, pues como expliqué el 16 de mayo en mi conferencia sobre Carlos Haya este extraordinario piloto en el "Douglas DC-2" que reparó el capitán Francisco Vives, además de muchos legionarios y regulares, también transportó a las "monjitas enfermeras" del Hospital Militar de Tetuán. El error de los datos de Azaola, se debe a que se basan en cálculos estimativos en los que no se tuvo en cuenta los cuatro batallones de cazadores, la "mehalla jalifiana", que dependía del Sultán pero que tenía mandos españoles, y el intenso reclutamiento de regulares realizado por el director de Asuntos Indígenas, teniente coronel Beigbeder. Localicé estas cifras en los archivos africanistas y en las crónicas del archivero de Ceuta Enrique Arqués. Las incluí en mi ponencia de la UNED en el Congreso Internacional "El Estrecho de Gibraltar" en 1987, representando al Ministerio de Defensa. Y así se publicaron. Por encargo del entonces general jefe del SHYCEA, José Sánchez Méndez, pronuncié en 1999 la conferencia "Batallas Aéreas de la Guerra Civil", incluyendo en la del Estrecho las cifras detallas del "Puente Aéreo", lo que me supuso la felicitación personal del entonces JEMA. La conferencia fue publicada en la Monografía del CESDEN nº 39 "La Aviación en la Guerra Española". Recientemente acabo de particiár en el Congreso "La Guerra Civil Española 1936-1939" y está a punto de publicarse por el Ministerio de Cultura, aportando nuevos datos con el trabajo "Paso Aéreo del Estrecho del Ejército de África, hecho decisivo en la Guerra Civil". El capitán de Aviación Francisco Iglesias Brage, mandó en 1933 el contingente de paz en la Leticia Amazónica entre Perú y Colombia y fue testigo como ambos países, especialmente el segundo, reforzaron sus tropas por vía aérea en un "puente" mucho más pequeño que el nuestro. En el Museo del Aire hasta hace doce meses un precioso cuadro de Juan Abellán, reproducía tres "Fokker VII" que pilotados por Ricardo Guerrero, Ureña y Carlos Haya, sólo en el mes de julio con otros aviones y pilotos españoles trasladaron hasta 2.000 hombres (datos del general Jesús Salas Larrazábal).

Ruego al "Vigía" que baje de su atalaya de vez en cuando, para poner su historiografía al día con las últimas investigaciones.

LIBRERÍAS Y QUIOSCOS DONDE SE PUEDE ADQUIRIR LA REVISTA DE AERONÁUTICA Y ASTRONÁUTICA

En **ASTURIAS:** Quiosco Juan Carlos (Juan Carlos Prieto). C/ Marqués de Urquijo, 18. (Gijón). En **BARCELONA:** Librería Aeronáutica L'Aeroteca C/ Monseny, 22. 08012. Librería Didac (Remedios Mayor Garriga). C/Vilamero, 90. En **BILBAO:** Librería Camara. C/ Euscalduna, 6. En **CADIZ:** Librería Jaime (José L. Jaime Serrano). C/ Corneta Soto Guerrero, s/n. En **LA RIOJA:** Librería Paracuellos. C/ Muro del Carmen, 2. (Logroño). En **MADRID:** Quiosco Galaxia. C/ Fernando el Católico, 86. Quiosco Cea Bermúdez. C/ Cea Bermúdez, 43. Quiosco Cibeles. Plaza de Cibeles. Quiosco Princesa. C/ Princesa, 82. Quiosco Felipe II. Avda. Felipe II. Librería Gaudí. C/ Argensola, 13. Quiosco Félix Martínez. C/ Sambara, 94. (Pueblo Nuevo). Prensa Cervantes (Javier Vizuete). C/ Fenelón, 5. Quiosco María Sánchez Aguilera Alegre. C/ Goya, 23. En **MURCIA:** Revistas Mayor (Antonio Gomariz). C/ Mayor, 27. (Cartagena). En **VALENCIA:** Librería Kathedral (José Miguel Sánchez Sánchez). C/ Linares 6, bajo. En **ZARAGOZA:** Establecimientos Almer. C/ San Juan de la Cruz, 3.

Editorial

Operaciones Espaciales

EL panorama estratégico nacional e internacional esta sometido a un incesante proceso de cambios. Vivimos, cada vez más, en un mundo globalizado en el que nuestros intereses, compromisos, necesidades, riesgos y amenazas ya no se encuentran únicamente dentro de nuestras fronteras nacionales o próximas a ellas, sino que traspasan esta concepción tradicional y adquieren también una dimensión global. Por ello, para poder afrontar con éxito este escenario y los retos que ello plantea, necesitamos conocer con precisión lo que acontece tanto en el territorio nacional y espacios próximos (Bosnia, Kosovo, etc.), como en lugares hasta ahora considerados remotos (Afganistán, Irak, Haití, Pakistán, etc.). Para ello, debemos contar con medios que proporcionen información global, continua, precisa, fiable y oportuna de los acontecimientos presentes que nos ayuden a prevenir los futuros.

La capacidad de los medios basados en el espacio para operar a nivel global y ofrecer una amplia cobertura de vigilancia, comunicaciones y navegación de precisión, sin estar sujetos a restricciones de espacio aéreo o sensibilidades políticas, los convierten en una herramienta especialmente útil tanto en situaciones de paz, como en las de crisis o conflicto, y tanto para asuntos exclusivamente militares, como en otros de naturaleza civil o "dual".

LA Directiva de Defensa Nacional establece que, sin perder la capacidad defensiva propia, las Fuerzas Armadas españolas precisan de nuevas capacidades que respondan a los compromisos tanto nacionales como internacionales adquiridos por nuestra nación. Entre esas capacidades se encuentran, precisamente, la mejora de la capacidad ISTAR, acrónimo de "Inteligencia, Vigilancia, Adquisición de Objetivos y Reconocimiento". También la Revisión Estratégica de la Defensa establece la necesidad de adquirir "el número adecuado de sistemas de reconocimiento y vigilancia" que garantice el dominio de la información mediante la integración de medios diversos, incluyendo vehículos no tripulados y sistemas espaciales, con diferentes sensores que permitan la detección, reconocimiento, identificación y adquisición de objetivos.

TANTO la doctrina nacional como la aliada destacan que las capacidades militares espaciales influyen en las situaciones de paz, control de la escalada, crisis, conflicto y la etapa post-conflicto. Los productos de su participación son muy variados. En tiempo de paz, proporcionan datos de verificación de armas, conocimiento global de la situación, ventaja diplomática, indicadores y avisos precursores de crisis, alerta temprana de lanzamiento de misiles, vigilancia y reconocimiento de actividades, intenciones e instalaciones de posibles adversarios, así como la identificación de sus centros de gravedad. En tiempos de crisis o conflicto, además de lo mencionado anteriormente, los satélites de observación y reconocimiento también intervienen dentro del ciclo de inteligencia como medios orgánicos de obtención de datos para su posterior análisis y explotación.

Nuestro Ejército del Aire, por su experiencia en la operación y explotación del único sistema militar europeo de observación de la tierra actualmente en servicio (Programa Helios), está preparado para liderar el desarrollo y aplicación de las capacidades de los medios basados en el espacio. En el ámbito de la acción conjunta, las operaciones espaciales van a exigir procesos y estructuras que permitan comprender y maximizar los potenciales beneficios de estas operaciones, su integración en los ciclos de toma de decisiones, así como el desarrollo de conceptos totalmente novedosos como es el control del "aeroespacio" y las operaciones "contraespacio" ("counter airspace"), para negar al adversario el uso de este medio.



la Fuerza Aérea italiana interesada en el modelo STOVL del JSF

La Fuerza Aérea Italiana se plantea la compra de aviones JSF (Joint Strike Fighter) de aterrizaje vertical STOVL (Short Takeoff, Vertical-Landing) aunque sus planes iniciales se centraban solo en la compra de 109 F-35A y 22 F-35Bs para su Armada. El programa JSF tiene previsto producir tres variantes, el F-35A versión de despegue convencional dirigida a la USAF, el F-35B con un sistema de sustentación forzada que le permite el aterrizaje en buques anfibios y bases improvisadas en áreas de vanguardia, dirigido principalmente al Cuerpo de Marines y el modelo F-35C, con el tren reforzado para el aterrizaje en portaviones y por tanto dedicado a la US Navy. El modelo STOVL carga un 30% menos de combustible y no puede alojar en la bodega interna las dos bombas de 2000 lbs que lleva la versión convencional, no obstante está mucho mejor preparado para llevar a cabo misiones expedicionarias del modelo Afganistán, Líbano o Kosovo donde se hace necesario operar desde campos no preparados, con escasas servidumbres y que un EF-2000 no podría utilizar. Italia debe dotar su nuevo portaeronaves Cavour de 27.000 Tm con un avión de características STOVL y reemplazar sus 17 ancianos AV-8B Harrier para lo que ha previsto la compra de 22 F-35B, la Fuerza Aérea se plantea ahora disponer al menos de un escuadrón de características STOVL para misiones expedicionarias en apoyo de sus fuerzas terrestres, cuando no se disponga de las infraestructuras necesarias para desplegar un avión convencional. El precio del modelo convencional se prevé en 45 M€ mientras la versión STOVL costaría 55 M€. La compra concurrente con la Armada permitirá también la gestión logística y sostenimiento conjunto de las plataformas.





Comienza el debate de Eurofighter Tranche 3

Los cuatro socios del programa Eurofighter han iniciado conversaciones para la contratación de la Tranche 3. En el año 2012 saldrán de la cadena de producción los últimos aviones de la Tranche 2 (en el caso de España, el avión nº 50) y con una antelación de tres años es necesario cerrar el contrato del próximo segmento de aviones, previo acuerdo del estándar y precio con la industria, con objeto de evitar interrupciones en las cadenas de producción y el consiguiente impacto económico. Las naciones están comprometidas por un “Memorando de Entendimiento” (MOU-6) desde el año 1998, a la compra de 620 aviones, repartidos en tres segmentos (Tranches), de los cuales dos ya se han contratado y la última Tranche de 234 aviones debería cerrase a principios de 2009 con el objeto de empezar la producción de los primeros aviones en el 2012 y evitar discontinuidades en las cadenas de producción. El escenario del programa internacional son dos naciones Alemania y España, con un claro requisito de completar su flota de Typhoon siendo el único caza en servicio previsto en el 2020. Por otro lado los países socios del programa JSF, Gran Bretaña e Italia, están obligados a diversificar sus recursos financieros, de acuerdo a los compromisos adquiridos en este nuevo programa, por lo que pueden intentar ajustar a la baja sus compromisos en la Tranche 3. Gran Bretaña está condicionando las negociaciones sobre

Tranche 3, a que la industria demuestre una reducción sensible en los costes de producción y soporte al sistema. Está por ver si esta intransigencia es una simple posición negociadora ante Eurofighter para reducir los precios, o una actitud dilatoria con la consiguiente amenaza para la Tranche 3. El problema se complica teniendo en cuenta que el MOU 6 establece penalizaciones muy importantes a cualquier nación que incumpla sus compromisos iniciales. En el caso de Gran Bretaña, con 88 aviones previstos podrían llegar a los 2.400 M€. La RAF mientras tanto ha completado 26 aviones monoplazas y 15 biplazas en la Tranche 1, y está lista para declarar su capacidad inicial operativa (IOC) en Julio de este año, poniendo dos escuadrones de alerta QRA (Quick Reaction Alert), en el proceso para desplegar a Afganistán a mediados de 2008.



Recelos en China por el interés de Japon en el F-22

El programa F-X anunciado por Japón para sustituir su flota de ancianos F-4J "Phanton II" y F-15J "Eagles" ha despertado la sensibilidad de China que le acusa de mantener una actitud provocadora con su política militar, adquiriendo material muy avanzado que pudiese alterar el equilibrio existente en la zona. La constitución japonesa todavía prohíbe la adquisición de material de guerra ofensivo, aunque un super-caza del tipo F-22 puede considerarse como el único actualmente capaz de detener cualquier incursión aérea, incluido un ataque con misiles crucero, mediante la combinación de su radar de barrido electrónico (AESA), capaz de detectar blancos pequeños a 125-150 NM, los misiles AIM-120 AMRAAM del tipo C-6, C-7 y D aptos para blancos de este tipo y unos motores de 35.000 lbs y empuje vectorial capaces de operar a alturas de 65.000 ft y velocidades supersónicas. Los agravios de Japón en la Segunda Guerra Mundial, siguen latentes en el pueblo chino, y esto incluye el temor a que su alianza con EEUU, pudiese llevarles a tomar parte en una confrontación de China con Taiwán, después de las declaraciones del Primer Ministro chino descartando la posibilidad de un Taiwán independiente. La Fuerza Aérea japonesa está en plena fase de modernización, con la adquisición de los más modernos elementos del inventario estadounidense, los aviones E-767 AWACS (para la detección de aviones o misiles de largo alcance) y los cisternas KC-767 para mantener sus interceptadores suficientemente alejados y por periodos prolongados a la espera de cualquier amenaza.

El Watchkeeper cercano a producción

Thales ha mostrado en el CDR (Critical Design Review) el estado del programa Watchkeeper para dotar a Gran Bretaña de un UAV (Unmanned Air Vehicle) táctico con capacidad ISTAR (Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance). El nuevo UAV británico estará operativo en el 2010 como un sistema de tercera generación capaz de operar día y noche y con capacidad todo tiempo, por incluir su estructura un sistema antihielo. La plataforma está basada en el modelo israelita de Elbit Systems, "Hermes 450", probado en servicio y equipado con aterrizaje automático y dos sensores, un radar de apertura sintética en la parte frontal y un detector electro-óptico/infrarrojo en la parte trasera con capacidad de designación láser. Aunque el Watchkeeper está considerado como un UAV táctico, en términos de capacidad raya las características de plataformas estratégicas, al ofrecer 24 horas de autonomía, todo tiempo y con un tamaño y coste reducido.

Italia adquirirá 14 entrenadores avanzados Aermacchi M-346

La Fuerza Aérea Italiana adquirirá a Alenia Aermacchi un lote de 14 aviones M-346 por valor de 200 M€ con cargo al Ministerio de Desarrollo Económico, con el propósito de apoyar a su in-





dustria nacional en la campaña por vender su entrenador avanzado a Arabia Saudita. Este país exige de cualquier oferta, la garantía de ser un producto probado y operativo en su país de origen, como factor mitigador de riesgos. El M-346 es el producto de una colaboración inicial italo-rusa, sobre un excelente entrenador ruso avanzado, el Yakolev Yak-130, que en el año 2000 tras romperse la sociedad, Alenia desarrolló de forma separada y enfocó claramente al mercado occidental, dotándolo de aviónica europea y dos turborreactores Honeywell/Avio F-124 que proporcionan una relación 1:1 empuje y peso y unas características óptimas de gestión energética. El prototipo hizo su primer vuelo en el año 2004 y se ha ofertado también al programa "Eurotraining", mientras se mantienen negociaciones con Grecia y Polonia para su adquisición como avión puente hacia los cazas de tercera y cuarta generación. Italia posee una flota de 80 entrenadores MB-339 (el mismo que equipa la patrulla acrobática), de los cuales 30 han sido modernizados al estándar MB-339CD. La compra fue también en apoyo de una iniciativa comercial que finalmente logró exportar algunas unidades a Malasia y Nigeria.

India adquiere "Hercules" C-130J

En lo que podría ser un hito en la historia de las relaciones comerciales estadounidenses en materia de defensa, India puede comprar seis aviones de transporte Lockheed C-130J para sus Fuerzas Especiales, equipados con alertador de misiles, alertador radar, sistemas de contramedidas, FLIR y una suite de radios seguras. Aunque la adquisición inicial podría ser de solo seis aviones, India tiene una necesidad mucho mayor de transporte militar, no solo para sus fuerzas especiales sino para sustituir sus ancianos Antonov-32. Nueva Delhi mantiene un proyecto de cooperación con Rusia para el desarrollo y producción de un nuevo transporte medio multimisión equipado con motores turbofan y con unos requisitos operativos próximos al Airbus A-400.

Éxito en los lanzamientos de ensayo del misil Meteor

MBDA, la empresa responsable del diseño, desarrollo y producción del misil Meteor, la apuesta europea para la comercialización



de un misil aire-aire de alcance medio y características superiores al AMRAAM, acaba de anunciar un nuevo éxito en su programa de ensayos. Ha conseguido demostrar en tres disparos la viabilidad de un nuevo motor con tecnología estato-reactor que permite mayor velocidad y alcance al misil, así como la bondad de sus condiciones aerodinámicas en los últimos disparos que han tenido lugar en el polígono de las Hébridas al norte de Escocia. Los lanzamientos se han llevado a cabo desde un avión Gripen instrumentado, mientras las pruebas de vibraciones y dominio de vuelo se hacen en un avión Eurofighter. El último disparo tuvo lugar a 42.000 ft en supersónico, encendiéndose correctamente las dos etapas del motor y volando maniobras planeadas durante un tiempo record que superó los dos minutos. El Meteor es un programa de cooperación internacional en el que participan Gran Bretaña, Francia, Alemania, Italia, Suecia y España. Constituye un auténtico reto tecnológico debido al nuevo sistema de propulsión y guiado por lo que sus características superan ampliamente las de misiles como el AMRAAM. El nuevo misil debe estar operativo en el 2013 y equipará los cazas Gripen, Rafale y Typhoon.



Entregado al Ejército del Aire el primer avión P-3 Orión modernizado

Dentro del Programa de Actualización Operativa de Aviones de Patrulla Marítima, el pasado mes de mayo tuvo lugar la entrega al Ejército del Aire del primer avión P-3 Orión modernizado, así como del Centro de Apoyo a la Misión (CAM).

El citado avión modernizado incluye nuevos sensores (RADAR, ESM y acústico), sistemas de comunicaciones (con capacidad link-11) y navegación, todos ellos integrados en el Sistema Táctico de Misión (STM) desarrollado por EADS-CASA. Con esta modernización, prevista realizar a los cinco aviones P-3B del EA, se incrementan significativamente las capacidades operativas de los citados aviones del Ejército del Aire, así como se les dota de las herramientas necesarias para realizar otro tipo de misiones no específicas de patrulla marítima.



Breves

❖ No sólo **IATA** ha pasado a la ofensiva en cuanto a clarificar la postura del transporte aéreo en el problema de la **contaminación** y del polémico **calentamiento global**. Como si de una reacción en cadena se tratara diversos estamentos y empresas aeronáuticas están en el mismo camino, pero con diferentes procedimientos, no todos sensatos. La compañía de tarifas económicas easyJet dio a conocer un concepto de aeronave de cosecha propia que ha denominado "easyJet ecoJet" que, según su particular criterio, sería un 25% más silencioso, produciría un 50% menos de dióxido de carbono y un 75% menos de óxidos de nitrógeno que los actuales Boeing 737 y Airbus A320. Ese hipotético avión -según el presidente de la compañía, Andy Harrison- podría estar disponible en 2015, llevaría motores de tipo UDF (Un-Ducted Fan), tendría menos velocidad de crucero que ambos, un alcance de diseño de unos 3.600 km y la estructura haría uso masivo de materiales compuestos. La impresión es que easyJet intenta influir en Boeing y Airbus de cara al no lejano lanzamiento de los aviones que reemplazarán al 737 y al A320, pero resulta altamente improbable que semejante avión de papel puede ser la solución.

❖ La Comisión Europea propone la creación de un **fondo conjunto** de 1,6 millardos de Euros para la Clean Sky Joint Technology Initiative, de los cuales un 50% será aportado por la Comisión con cargo a los presupuestos del Séptimo Programa Marco y el resto por las industrias participantes en ese programa conjunto.

❖ **Sukhoi Civil Aircraft** ha firmado con el Banco Europeo de Reconstrucción y Fomento un acuerdo de 10 años de duración y 100 millones de Euros de valor para la financiación del reactor regional Superjet 100. Sukhoi cuenta en el programa con la ayuda técnica de Boeing, mientras que la firma italiana Alenia está considerando adquirir una parte del capital de la firma rusa.

❖ Una **declaración conjunta** de los 27 ministros europeos de

Bombardier "actualizará" la familia de reactores regionales CRJ

Poco después del anuncio del lanzamiento del CRJ1000 (ver RAA nº 763 de mayo pasado), Bombardier ha dado a conocer la puesta en el mercado de unas versiones remozadas de los miembros de su familia CRJ de reactores regionales. El propio CRJ1000 está incluido en el programa de actualización.

Las nuevas versiones de CRJ700, CRJ900 y CRJ1000 incorporarán el calificativo NextGen, procedente de la frase Next Generation, que literalmente significa "siguiente generación". Se fundamentan en la instalación de un nuevo interior donde los compartimentos para equipajes de mano verán incrementada su capacidad en alrededor de un 27%, se emplearán en la iluminación luces de tipo LED (Light-Emitting Diodes), se remodelarán los paneles de revestimiento interior para modernizar la estética y hacer un mejor aprovechamiento de las posibilidades de la nueva iluminación y, finalmente, las ventanas de la cabina de pasajeros verán aumentada su superficie transparente en un 24%, algo que a los que tenemos una notable cantidad de horas de vuelo sumadas a bordo de aviones CRJ nos parece una mejora de lo más destacable.

Bombardier afirma que, además de la nueva apariencia que el pasajero podrá percibir, los costes de operación se verán también beneficiados "bajo ciertas condiciones operativas" mediante la reducción de hasta un 4% en el consumo de combustible y la rebaja en los costes de mantenimiento, con un aumento del tiempo entre revisiones y armonización de los procedimientos que reducirán la mano de obra necesaria.

Northwest Airlines será la primera compañía que recibirá un avión CRJ NextGen, en concreto será un CRJ900 que entrará en servicio antes de que el año en curso concluya.

La IATA se posiciona en cuanto a los efectos ambientales de la Aviación

La industria del transporte aéreo está cambiando su política en cuanto a las cuestiones ambientales, en el sentido de poner en claro ante la opinión pública sus auténticas responsabilidades dentro de la problemática del calentamiento global y cuestiones afines. Es evidente que la pasividad que ha mantenido hasta hace poco ha conducido a una imagen sesgada y con harta frecuencia manipulada de su contribución a la contaminación del planeta, que ahora se intenta rectificar y adecuar a la situación real.

IATA (International Air Transport Association) ha adoptado un papel especialmente activo en ese terreno, y a principios de junio, con motivo de la asamblea general de la Asociación celebrada en Vancouver, hizo unas declaraciones institucionales en boca de su director general, Giovanni Bisignani. "*La trayectoria ambiental de la industria [del transporte aéreo] es buena -indicó-: en las últimas cuatro décadas hemos reducido el ruido en un 75%, hemos eliminado la carbonilla y mejorado la eficiencia en consumo de combustible en un 70%. Y los millardos que se están invirtiendo en nuevos aviones harán que nuestra flota sea un 25% más eficiente en 2020. Esto hará que nuestra participación en el crecimiento de las emisiones de*



La IATA ha vuelto a recordar la necesidad de una gestión del tráfico aéreo más eficaz, ahora como herramienta para reducir las emisiones gaseosas del transporte aéreo. -Lufthansa-



El Boeing 747-400 LCF (Large Cargo Freighter) recibió su certificado a comienzos de junio. -Boeing-

dióxido de carbono pase del 2% de hoy a un 3% en 2050".

Bisignani enunció cuatro marcos de acción que considera indispensables para conducir a la industria del transporte aéreo hasta lo que podría llamarse "aceptación social total". Ellos son:

1 - Una gestión del tráfico aéreo auténticamente eficaz, algo por lo que la IATA lleva clamando desde hace largo tiempo. La ineficiencia de esa gestión se traduce en largas esperas para el despegue y el aterrizaje y en rutas más largas de lo necesario, un fenómeno que la IATA valora en un 12%. Si esta cifra se redujera a la mitad en 2012, calcula que se ahorrarían 35 millones de toneladas en emisiones de dióxido de carbono anuales. Siempre según datos de la organización, la implantación del Cielo Único Europeo supondría 12 millones de toneladas menos de dióxido de carbono en Europa. En este sentido la IATA solicitó a la canciller alemana Ángela Merkel con motivo de la reunión del G-8 que apoye la consecución del Cielo Único Europeo para que esté operativo en un plazo de cinco años.

2 - Puesta en vuelo de un avión comercial que no produzca contaminante alguno en el plazo de 50 años y empleo paulatino, hasta entonces, de combustibles "más limpios". A diez años vista debería reemplazarse el combustible convencional por otro de menos contenido en carbono y a partir de ahí debería procederse a la producción de combustibles sin carbono empleando fuentes renovables.

3 - La OACI (Organización de la Aviación Civil Internacional) y sus 190 estados miembros deben definir un mercado de emisiones que sea honesto, eficaz y abierto a todo el mundo sobre una base de aceptación voluntaria.

4 - Desarrollo de estrategias que ayuden a las compañías aéreas a gestionar mejor sus recursos desde el punto de vista ambiental. En este sentido IATA está actualmente desarrollando el llamado "Proyecto Verde".

Es preciso indicar que en esta oportunidad el director general de IATA no ha estado excesivamente afortunado. El rápido progreso de la Aviación está logrando y va a lograr muy notables avances en el apartado de las emisiones y del ruido, pero aún considerando que es extremadamente difícil si no imposible predecir lo que puede suceder en el plazo de 50 años, resulta utópico pretender la consecución de un sistema de propulsión de cero contaminantes en tal plazo, más aún si se tiene en cuenta que además del dióxido de carbono, ese objetivo aplicado literalmente supone eliminar otros contaminantes, como los óxidos de nitrógeno sin ir más lejos, algo que, de entrada, no se conseguiría ni con el empleo de hidrógeno como combustible. Fijar un plazo de una década para la sustitución de los combustibles fósiles es otro desatino. No parece que la exageración y las utopías sean el medio más eficaz para ubicar al transporte aéreo en el lugar que legítimamente le corresponde como medio ya hoy día excepcionalmente limpio.

Certificado el Boeing 747-400 LCF

El 2 de junio recibió su certificado de la FAA (Federal Aviation Administration) el Boeing 747-400 LCF (Large Cargo Freighter). Se trata de un certificado de tipo restringido al transporte de carga, toda vez que este avión obtenido por la modificación del fuselaje del 747-400 tan sólo tiene como misión el desplazamiento de los grandes subconjuntos del 787 entre sus lugares de producción y la factoría de Everett (Washington). Para la obtención del certificado se realizaron 437 horas de vuelos de prueba y 639 horas de ensayos en tierra.

La operación de los 747-400 LCF ha sido asignada a la compañía Evergreen International Airlines cuya sede está en McMinnville, Oregón.

Breves

transportes dada a conocer el 8 de junio en Luxemburgo, reafirmó la decisión europea de incluir los vuelos comerciales que tengan origen o destino en países de la Unión Europea en el mercado de derechos de **emisión de dióxido de carbono**. La declaración tiene todos los tintes de un desafío a los países y organizaciones que se oponen a la medida unilateral europea, como lo demuestra la fraseología utilizada prometiendo que "trabajarán para evitar que otras naciones u organizaciones internacionales lo impidan" y que "impulsarán la introducción de un programa global de mercado de emisiones para las compañías aéreas". ¿Se incluye la OACI (Organización de la Aviación Civil Internacional) entre esas organizaciones aludidas? Tal vez hubiera sido más útil que en la declaración los mandatarios europeos hubieran justificado por qué actúan al margen de la OACI cuando sus países son miembros de esa Organización y, por lo tanto, han aceptado explícitamente respetar y actuar de acuerdo con sus directrices que, sin ir más lejos, ellos contribuyen a establecer. Por si eso no resultara suficientemente claro, Estados Unidos e IATA han recordado que se trata de una violación de los acuerdos internacionales de Aviación.

❖ **Embraer** ha lanzado sendas versiones de alcance extendido de sus birreactores regionales Embraer 170 y 175 bajo la designación AR (de Advanced Range). Los Embraer 170AR y 175AR incorporarán refuerzos en su estructura para permitirles despegar y aterrizar con pesos superiores a los actualmente certificados, con lo que tendrán un alcance promedio superior en unos 560 km a las versiones actuales y una carga de pago aumentada en promedio en unos 700 kg. Ambas versiones serán certificadas hacia diciembre de 2008. La compañía estadounidense Northwest Airlines es el cliente lanzador del Embraer 175AR.

El Ministerio de Fomento recibe los dos primeros aviones CN-235

La Sociedad Española de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR), dependiente del Ministerio de Fomento, ha aceptado los dos primeros aviones del contrato firmado con EADS CASA en diciembre de 2004. El tercer avión, que completa dicho contrato, se entregará en los próximos meses.

La entrada en servicio de estos aviones supondrá un salto cualitativo importante en la capacidad de control de la zona marítima bajo su responsabilidad, en la que no sólo efectuarán misiones de búsqueda y rescate, sino también en la detección y control de vertidos contaminantes en nuestras costas.

Los aviones incorporan un completo Sistema de Detección de Contaminación Marina, además de un sensor electro-óptico y otro radar, que les permitirá la detección, identificación y evaluación de manchas contaminantes, especialmente de hidrocarburos. Estos aviones situarán a SASEMAR en la vanguardia de las agencias europeas dedicadas a estas funciones, al contar con los medios tecnológicos más avanzados que existen en estos momentos.

Los sensores de control de contaminación permiten la detección temprana de los vertidos, así como el cálculo de su extensión, volumen y distribución, lo que facilitará el análisis de la situación y la coordinación entre los diferentes medios empleados en la contención y recogida del crudo por parte de los buques de respuesta.

El CN-235 de SASEMAR está equipado con un radar lateral que permite la detección a larga distancia de manchas de hidrocarburo en la superficie del mar. La confirmación del vertido se realiza a través de un analizador pasivo que recibe la radiación infrarroja de la superficie del mar y la reflexión de la señal ultravioleta, lo que permite obtener una imagen en tiempo real de la distribución de espesor del vertido, tanto en condiciones diurnas como nocturnas.



Un radiómetro de microondas detecta la radiación térmica originada en la superficie del mar realizando el cálculo del espesor del vertido. El sistema láserfluorsensor, que también equipa el avión, permite la clasificación automática de la sustancia del vertido y la detección de hidrocarburos sumergidos.

El conjunto completo de sensores está gestionado por el FITS lo que ha supuesto un importante esfuerzo de desarrollo por parte de EADS CASA. El sistema FITS es un sistema modular, actualmente instalado en el CN-235, C-295 y P-3 Orión, para la realización de diferentes misiones de Patrulla Marítima. El sistema está basado en una arquitectura de sistemas abiertos, lo que permite de forma flexible la integración de una amplia gama de sensores y equipos de vigilancia.

El sistema FITS es un multiplicador de las capacidades que los sensores tienen de forma independiente; la integración de la información procedente de estos y su presentación en un interfaz gráfico geo-referenciado presenta de una forma intuitiva la información relevante para la misión y un resumen de la situación táctica, lo que favorece la toma de decisiones y aumenta la efectividad de la misión, disminuyendo la carga de trabajo de la tripulación.

EADS CASA ha firmado un contrato con el ministerio de Defensa para la transformación de seis de los aviones CN-235 del Ejercito de Aire actualmente operando como transporte militar a una configuración para misiones de vigilancia marítima similar a la de SASEMAR pero que excluye el sistema de detección y control de vertidos.

Gracias a este desarrollo y a otros anteriormente llevados a cabo para otras versiones, en especial la desarrollada para el Cuerpo de Guardacostas de los Estados Unidos, el CN-235 "Persuader" es el avión de Patrulla Marítima más avanzado dentro de su categoría, pudiendo efectuar misiones de más de diez horas de duración o con un radio de acción superior a las 1.000 millas náuticas.

A finales del año pasado fue entregado a la Guardia Costera de los Estados Unidos el primero de los cinco CN-235-300M actualmente contratados dentro del programa Deepwater. El contrato fue otorgado en el 2002 a ICGS (Integrated Coast Guard System), un consorcio entre Lockheed Martin y Northrop Grumman de la que EADS CASA es el proveedor del avión. El programa prevé alcanzar un total de 36 aviones hasta el 2017 proporcionando un nuevo medio de protección de las fronteras de Estados Unidos así como de monitorización de las aguas internacionales.

EADS CASA entrega al Ejército del Aire el último F-5B modernizado

La división Defence & Security de EADS CASA ha entregado al Ala 23 del Ejército del Aire el último F-5B modernizado en mayo de este año, siendo éste también el segundo prototipo de una nueva modificación estructural que asegurará la vida en servicio de los aviones F-5 para los próximos años. Con este hito se cierran los contratos de modificación de aviónica, iniciados en 2003.

Desde entonces, y en paralelo a los trabajos de modernización de aviónica de la flota, EADS CASA ha estado llevando a cabo, también por encargo del Ejército del Aire, el desarrollo de una profunda revisión estructural de los aviones F-5. Como consecuencia de esta revisión, en noviembre de 2003 se firmó un contrato de modificación estructural que llevaría a la sustitución de algunos elementos críticos.

El contrato preveía el diseño y fabricación del utillaje para la modificación estructural, la elaboración de los procesos e instrucciones de modificación, así como la modificación de dos aviones prototipos. Para este fin, y una mejor efectividad en la ejecución de los distintos trabajos, se decidió mantener en las instalaciones de Getafe los dos últimos aviones de la modernización de aviónica.

EADS CASA ha llevado a cabo también el entrenamiento del personal de la Maestranza de Albacete, que continuará la modificación de los aviones de serie.

La modernización de aviónica de los aviones F-5 ha consistido en la incorporación de un procesador de misión, de pantallas multifunción (Head Up Display, Multi Function Display y Electronic Engine Display), del Global Positioning System/Inertial System, Radioaltímetro y Sistemas de control en palancas y mandos de gases (HOTAS), así como la instalación



de un radar virtual para el entrenamiento, sistemas de grabación en vídeo y planeamiento de misiones.

El F-5B es un avión con muchos años de historia y una plataforma emblemática tanto para EADS CASA como para el Ejercito de Aire. El F-5 representó industrialmente, el primer gran salto tecnológico para EADS CASA. Fue en 1966 cuando CASA inició la fabricación en España, bajo licencia de Northrop Grumman, de los 70 aviones (36 biplaza y 34 monoplaza) destinados el Ejército del Aire. En solo seis años se habían entregado al Ejército del Aire todos los F-5 adquiridos.

A lo largo del tiempo el F-5 ha necesitado de varias actualizaciones de la estructura del fuselaje y de las alas y EADS CASA, con capacidad de mantenimiento y reparación hasta el tercer escalón, se ha responsabilizado siempre de los diversos trabajos. Las primeras intervenciones importantes se remontan a los años ochenta, cuando se le cambiaron los sistemas de comunicaciones y de navegación. En los años noventa, cuando el avión llevaba ya 20 años en operación, el Ejército del Aire empezó a plantearse la posibilidad de ampliar el tiempo de vida en servicio y solicitó una primera inspección para averiguar el estado general de los F-5. El 28 de diciembre de 1990 CASA firmó el contrato de la primera fase de modernización estructural sobre 23 aviones F-5 biplaza. Se diseñaron y fabricaron también nuevos elementos, utilizando nuevos materiales para solventar radicalmente los frecuentes fenómenos de corrosión. Desde entonces no han vuelto a tener problemas de este tipo aunque la curva de fatiga obligará pronto a la fabricación de nuevas alas.

Las Fuerzas Armadas francesas reciben el último helicóptero EC725

El Ejército del Aire francés recibió su sexto helicóptero EC725, que es el último de los catorce aparatos adquiridos por las Fuerzas Armadas francesas; los ocho restantes están destinados al destacamento Alat de Operaciones Especiales (DAOS) del Ejército de Tierra.

El programa EC725 se inició con la solicitud por parte de la Fuerza Aérea de un helicóptero específicamente diseñado para misiones de salvamento en combate (CSAR). El modelo inicialmente seleccionado en el año 1996 fue el Cougar AS532 A2 (Cougar MkII), pero al final se decidió desarrollar un aparato más ambicioso tomando éste como modelo.

El programa EC725, conocido al principio bajo el nombre de Cougar MkII+, hizo su vuelo inaugural en noviembre de 2000. El aparato tiene un peso máximo al despegue de once toneladas, dispone de una notable capacidad de combustible (3.750 litros), lo que le da una autonomía de vuelo de cinco horas y media, pudiendo ser esta última duplicada gracias a su capacidad de repostaje en vuelo. El aparato dispone además de una caja de transmisión principal reforzada y de un nuevo rotor principal de cinco palas.

El helicóptero cuenta con una torreta optrónica (cámara infrarroja y telémetro láser), un sistema localizador de balizas de emergencia, un sistema avanzado de navegación y comunicaciones, así como una cabina digital dotada con seis amplias pantallas multifunción LCD de matriz activa. Para su autoprotección dispone de dos ametralladoras MAG 58, blindajes de cabina y un sistema integrado con alertador de misiles y perturbadores.

A los seis aparatos inicialmente pedidos por el Ejército del Aire se añadieron en 2001 otros ocho en versión HUS (Helicóptero para Unidades Especiales) para el Ejército de Tierra.

El 10 de mayo de 2006, menos de seis años después de que el EC725 realizará su primer vuelo, entró en servicio operativo en el escuadrón EH 1/67 "Pyrénées" interviniendo en la operación "Baliste" de evacuación del Líbano en verano de 2006 y posteriormente en Afganistán



El Ejército del Aire transforma seis CN-235 a configuración VIGMA

El control de tráfico marítimo y de respuesta en caso de emergencia en el amplio área de responsabilidad asignada a España, es una tarea muy demandada. La elevada actividad de la flota pesquera, así como el tráfico de embarcaciones de marina mercante y deportiva requiere un gran esfuerzo para mantener un mar seguro.

Al avión CN-235, su excepcional autonomía y alcance, le convierten en un puesto avanzado de detección de embarcaciones, la excelente maniobrabilidad y capacidad de vuelo a baja cota le convierten también en elemento clave para el socorro a estas embarcaciones a distancias donde los helicópteros no tienen acceso. La puerta posterior del avión CN-235 puede ser abierta en vuelo, permitiendo el lanzamiento de balsas y equipo de supervivencia.

El pasado mes de diciembre el Ministerio de Defensa español contrató con EADS CASA la transformación de seis aviones CN-235-100M, que actualmente están en operación en el Ejército del Aire como transporte militar a una configuración de vigilancia marítima para sustituir a los C-212 y Fokker 27, encargados hoy en día de esta misión.

Los aviones CN-235 estarán equipados con dos consolas de operador del sistema FITS que permitirán controlar y presentar la información de un radar de bús-

queda con 360 grados de cobertura, una torreta IR/TV, sistema AIS de identificación de buques y un sistema de enlace de datos.

El sistema modular FITS ya ha sido integrado en los aviones P-3M del Ejército del Aire en una configuración de patrulla marítima y guerra antisubmarina equipada con cinco consolas de operación.

El Ejército del Aire se convierte con este nuevo programa en un nuevo operador del CN-235 Persuader y consolida al sistema FITS como tecnología básica para vigilancia marítima.

Los primeros estabilizadores horizontales salen de la cadena de producción de A400M

A primeros de año salieron de la factoría de Tablada (Sevilla) los primeros estabilizadores horizontales con destino a la línea de montaje final en San Pablo (Sevilla).

El estabilizador horizontal es un componente fabricado en su mayor parte en fibra de carbono, que incorpora los materiales, tecnologías, y procesos de fabricación más avanzados, fruto de la experiencia de EADS CASA en este campo.

El estabilizador ha sido diseñado y fabricado por EADS CASA en colaboración con Airbus España y un conjunto de empresas colaboradoras entre las que destacan: SACESA, SK10, ICSA y CTRM. El montaje e instalación de los sistemas se lleva a cabo en la factoría de Tablada, con los sistemas de gradas, utillajes y procesos de montajes más avanzados.

La factoría de Tablada llevó a cabo durante los últimos meses de 2006 la entrega de los primeros "capots" del motor y del primer conjunto de carenas de flaps fabricados en España para el A400M con destino al Reino Unido para ser sometidos los primeros a ensayos en vuelo y ser integradas en el ala del avión las segundas. Las carenas de flaps están fabricadas íntegramente en fibra de carbono y en dicho proceso se han utilizado diferentes tecnologías entre las que cabe destacar la de "fiber placement". Los conjuntos de 16 carenas por avión se entregan directamente a la línea de montaje del ala en Filton, responsabilidad de Airbus UK, convirtiéndose en la primera estructura que EADS CASA desarrolla y produce para el fabricante de las alas del avión.

El "fiber placement" es una tecnología que automatiza el posicionado de fibra de carbono u otros materiales en forma de mechas a través de una máquina que puede encintar simultáneamente hasta treinta y dos mechas.

Tablada ha sido responsable de la fabricación en titanio de complejas piezas mecanizadas, mientras que el centro de Bahía de Cadiz lo ha sido de las de chapa. Además se ha contado con la colaboración de otras empresas, por un lado SACESA en la fabricación de los paneles sándwich de fibra de carbono y por otro Sevilla Control y Airgrup, en lo referente a piezas mecanizadas y soldadas. Todas estas colaboraciones reflejan la sinergia y la madurez que posee actualmente la industria aerospacial andaluza para abordar este tipo de programas complejos, donde cada vez se requiere un tiempo de respuesta más ajustado para poder satisfacer las demandas del mercado.

Actualmente se está trabajando en la congelación del diseño y en la industrialización de los procesos productivos de cara a la producción en serie del próximo año. Los primeros "capots" y equipos para los pilones (unión del motor con el ala) producidos en serie irán destinados a los cinco primeros prototipos del A400M.



Las pruebas de un motor hipersónico siguen adelante en Estados Unidos

La Fuerza Aérea de los Estados Unidos realizó un ensayo con motor hipersónico a finales de abril, que supone un avance en el desarrollo de este tipo de motor, capaz de propulsar misiles crucero a cientos de millas náuticas en cuestión de minutos.

Un equipo de científicos de la Fuerza Aérea probaron en túnel de viento un motor hipersónico propulsado por hidrocarburos en el Centro de Investigaciones de la NASA en Langley.

El único obstáculo para que la duración del ensayo fuera de varios minutos fue que el túnel de viento no podía soportar un motor rodando a 5.5 mach durante más tiempo.

La prueba significó el mayor periodo de tiempo de un motor propulsado por hidrocarburos rodando en condiciones hipersónicas hasta la fecha. El motor tiene el peso y el tamaño óptimo para ser incorporado al X-51A, un vehiculo experimental del tamaño de un misil diseñado para pruebas hipersónicas.



El X-51 está propulsado por diesel estándar (JP-7) y en el túnel se demostró que el ajuste del flujo de combustible podría controlar su velocidad.

La duración relativamente larga de funcionamiento (50 seg) se debe a disponer de un sistema de refrigeración activo que evita que se fundan las paredes del motor. El sistema permite que el combustible refrigere las paredes a su paso por ellas y supone una innovación para un motor con aire, consiguiéndose pasar de vuelos de duración de segundos a minutos.

La primera prueba en vuelo del X51A está previsto tenga lugar en el 2009, cuando un vehiculo del tamaño de un misil sea lanzado desde un bombardero B-52.

Algunos expertos dicen que la tecnología hipersónica podría permitir velocidades superiores a mach 25, suficientes para poner una estructura en órbita, aunque mach 15 sería más realista.

La tecnología hipersónica podría con el tiempo ser usada para incrementar considerablemente el alcance y la velocidad de los misiles cruceros

Emiratos Arabes Unidos selecciona el A330 MRTT

El Cuartel General de las Fuerzas Armadas de los Emiratos Arabes Unidos anunció en el Salón de Defensa IDEX 2007 en Abu Dhabi, la firma de un acuerdo con EADS CASA para el suministro del A330 MRTT como nuevo avión multimisión de reabastecimiento en vuelo y transporte para la Fuerza Aérea y Defensa Aérea.

Después del contrato firmado con la Fuerza Aérea australiana y de ser seleccionado como oferta preferida en el Futuro Avión Estratégico de Reabastecimiento en Vuelo (FSTA) del Reino Unido, la decisión de Emiratos Arabes Unidos consolida al A330 MRTT como el avión más avanzado en lo referente a reabastecimiento en vuelo.

El pedido se espera sea de tres aviones A330 MRTT, equipados con el sistema de manguera y cesta de reabastecimiento en vuelo bajo las alas, y del sistema Boom bajo el fuselaje posterior. Las entregas se producirán a partir del 2011.

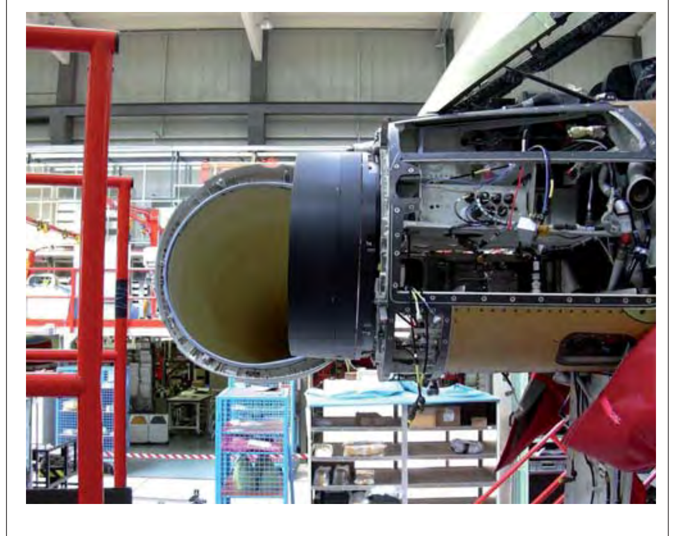
EADS CASA, responsable del diseño y producción de los MRTT, se posiciona como un proveedor a escala mundial de aviones multimisión de reabastecimiento en vuelo y transporte.



Primer ensayo en vuelo de un radar de barrido electrónico en el Eurofighter

El avión de desarrollo Eurofighter DA5 ha realizado su primer vuelo con el demostrador CAESAR (Captor Active Electronically Scanned Array Radar). Este primer ensayo en vuelo de un radar e-scan a bordo de un Eurofighter, realizado en el centro de ensayos en vuelo de EADS Military Air Systems en Manching/Alemania, ha permitido demostrar las nuevas capacidades del nuevo sistema de radar, así como la viabilidad de su integración en el sistema de armas Eurofighter.

El sistema CAESAR se basa en el radar CAPTOR que se emplea a bordo de los aviones Eurofighter de serie. Ha sido desarrollado por el consorcio EuroRadar, que agrupa a las empresas europeas fabricantes de radares EADS Defence Electronics (Alemania), SELEX Sensors & Airborne Systems (Reino Unido), Galileo Avionica (Italia) e INDRA (España).



La nueva generación de radares está equipada por primera vez con la novedosa tecnología AESA (Active Electronically Scanned Array), que reemplaza a las antenas con orientación mecánica del haz, así como con transmisores de gran potencia con orientación electrónica del haz basados en módulos T/R. La innovadora antena consiste en más de 1.000 módulos T/R que proporcionan al radar una extraordinaria fiabilidad y flexibilidad. De esta forma se obtienen nuevas posibilidades de empleo para aviones de combate como, por ejemplo, la ejecución simultánea de funciones de radar, vigilancia aérea, comunicaciones aire-tierra y control de fuego.

Los resultados del primer ensayo en vuelo a bordo del avión de desarrollo Eurofighter DA5 demostraron que el actual radar CAPTOR puede transformarse posteriormente sin complicaciones en un sistema AESA, lo que permite una importante ampliación de las posibilidades de empleo.

El demostrador CAESAR, en el cual se efectuaron modificaciones de software para la utilización de las características del barrido electrónico e-scan, fue desarrollado por las empresas EuroRadar en sólo cuatro años. Tras la integración del sistema, este radar fue sometido a prueba en la primavera de 2006 en el marco del programa británico-alemán CECAR a bordo de un avión del tipo BAC1-11.

El sistema CAESAR fue integrado en el avión de desarrollo Eurofighter por EADS Military Air Systems en menos de un año a partir de la fecha de otorgamiento del pedido, en el marco de un programa de demostración financiado por el Ministerio de Defensa alemán. Además, en ese período de tiempo se realizaron los ensayos en tierra para el equipamiento de aviónica, así como extensos trabajos de análisis y certificación con la participación de empresas asociadas en el programa Eurofighter y las autoridades alemanas de aviación.

EuroRadar tiene previsto continuar el desarrollo del sistema CAESAR hasta su producción en serie con el fin de poder utilizar un sistema de barrido electrónico e-scan para su instalación en el Eurofighter. Esta funcionalidad hará posible mediante la integración de la tecnología AESA que el Eurofighter Typhoon pueda seguir manteniéndose a la cabeza de los aviones de combate de su clase gracias a sus capacidades de empleo.

EADS Defence Electronics (DE) es el centro de competencias para la tecnología de radar dentro de EADS. DE participa en todos los importantes programas AESA como, por ejemplo, el radar de vigilancia terrestre TCAR de la OTAN y el radar MEADS de defensa aérea, y suministra radares para, entre otros, las corbetas K130 alemanas y los barcos de vigilancia costera de los Estados Unidos.

Rusia recibe su primer helicóptero de producción Mil Mi-28N

El primer helicóptero de ataque Mil Mi-28N fue entregado al Ministerio de Defensa ruso el 29 de mayo después de una serie de pruebas satisfactorias previas a su recepción.

Este helicóptero viene precedido de dos anteriores correspondientes a una preserie, que hicieron sus primeros vuelos en abril de 1997 y marzo de 2004 respectivamente.

La aeronave salió del hangar en agosto de 2004 y su primer vuelo tuvo lugar en diciembre de 2005. El segundo helicóptero tiene prevista su entrega en el tercer trimestre de este año, estimándose que la compra inicial es de siete.

El programa se ha retrasado debido a problemas con la caja de engranajes lo que llevó a retirar la primera aeronave preserie con solo 20 horas de vuelo en agosto de 2003.

España la observadora

En la próxima década nuestro país formará parte del proyecto WSO/UV (World Space Observatory-Ultraviolet), una misión de astronomía liderada por la Agencia Federal Espacial Rusa (Roskosmos). La puesta en órbita será en una fecha sin determinar pero comprendida entre 2010 y 2012. El WSO/UV es un telescopio espacial de gran potencia que estudiará el espectro ultravioleta desde una órbita a 40.000 Km. sobre la superficie de la Tierra para aportar datos que contribuyan a desvelar el origen y evolución del universo y de los sistemas planetarios. Esta distancia, muy superior a la del Hubble, permitirá la observación continuada de objetos y una menor contaminación por la radiación terrestre. El WSO-UV es un telescopio espacial con una superficie colectora de 2,3 metros cuadrados y un diámetro de 1,7 (el telescopio espacial Hubble es de 2,4), lo que le permitirá obtener imágenes y espectros con una sensibilidad diez veces superior a la del mejor instrumento utilizado hasta ahora, el espectrógrafo STIS del Hubble. Con él se podrá disponer de una información esencial sobre la composición del material intergaláctico fundamental para conocer la naturaleza del Universo. En la misión está previsto que participen Rusia, Italia, Alemania y China. La participación de España en el proyecto será del 20% del total del coste presupuestado, unos 300 millones de euros, y se hará cargo de la ingeniería del segmento de tierra (las antenas de seguimiento del satélite). Además la Universidad Complutense de Madrid será la coordinadora de la participación científica española en el proyecto y de la Red Europea de Astronomía Ultravioleta. Por su parte Italia hará las cámaras del satélite, Alemania se encargará de dos de los tres espectrógrafos y el tercero correrá a cargo de un consorcio de empresas liderado por China.

Juntos por la exploración espacial

En un movimiento sin precedentes y abriendo una nueva era para la exploración espacial, 14 de las agencias espaciales más importantes del mundo suscribieron La Estrategia de Exploración Global: El Marco de Trabajo para la Coordinación, un acuerdo para una exploración espacial coordinada de la Luna, Marte y todos aquellos destinos que el hombre se fije en el Universo. Tras meses de intensas negociaciones el documento ha logrado esbozar los fundamentos para la exploración del espacio, definiendo los intereses actuales y el proceso de la exploración espacial, el interés en la Luna y en la exploración de Marte. Además propone un marco de trabajo para una futura coordinación global de la exploración espacial o cómo disfrutar de los beneficios obtenidos de los descubrimientos científicos, las innovaciones, o de la explotación del espacio para las comunicaciones globales, la predicción meteorológica o la ayuda a los servicios de emergencia, entre muchas otras. Tras la publicación de este documento se espera que un foro voluntario y no vinculante (el Mecanismo de Coordinación Internacional) se establezca de tal forma que las 14 naciones puedan compartir sus planes para la exploración espacial y colaborar para hacer más fuertes tanto los proyectos individuales como los colectivos. Las 14 agencias espaciales que han desarrollado el documento son la ASI (Italia), BNSC (Reino Unido), CNES (Francia), CNSA (China), CSA (Canadá), CSIRO (Australia), DLR (Alemania), ESA (Agencia Europea del Espacio), ISRO (India), JAXA (Japón), KARI (República de Corea), NASA (Estados Unidos), NSAU (Ucrania) y RosKosmos (Rusia).

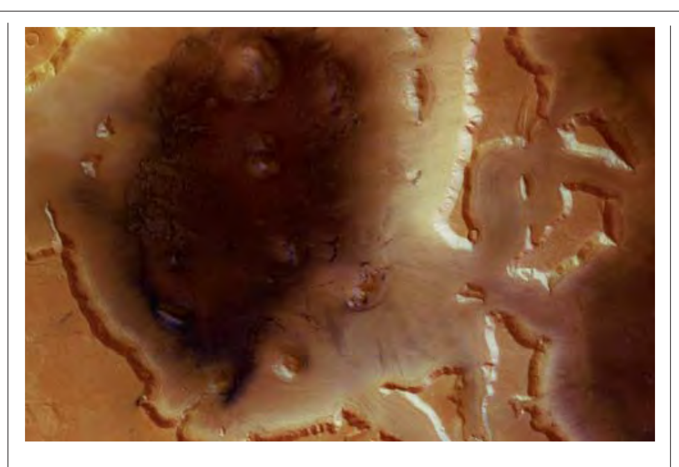


Además, la pasada reunión en Atenas de la ESF (European Science Foundation), un ente patrocinado por la ESA, ha permitido que 88 científicos de 11 países europeos concertasen los objetivos científicos de las futuras misiones europeas de exploración planetaria. Los científicos han identificado tres objetivos



prioritarios para ser visitados por varias misiones internacionales en la agenda 2013-2035: el planeta Marte, la Luna y los cuerpos cercanos a la Tierra, que son los asteroides que orbitan al Sol. El planeta Marte ha sido calificado como un lugar donde la vida puede haber evolucionado en el pasado y es por ello un buen candidato para las misiones que buscan vestigios de vida extinta o aún existente. El programa de exploración, también conocido como "Aurora", se centrará en aquellos destinos a los que podrá llegar el ser humano, aunque los primeros pasos del programa, unos 30 años como mínimo, sólo puedan lograrse con misiones robóticas. Una meta importante para el cuerpo de astronautas europeos es tomar parte en la primera misión internacional que lleve al hombre hasta el planeta Marte. En sus recomendaciones a la ESA, los participantes en la reunión de Atenas indicaron que Marte debe ser el objetivo de la carrera europea de exploración. Entre las misiones ya planteadas se encuentra la Mars Sample Return, un conjunto de misiones robóticas que deben traer de regreso pedazos de la superficie marciana y de su subsuelo para que reciban un análisis detallado en la Tierra. Aunque la

Mars Sample Return prácticamente sólo pueda lograrse a través de una misión conjunta internacional, sí que parece necesario que Europa asuma el liderazgo de la misión, tomando las iniciativas principales para su desarrollo y para mejorar y adaptar las tecnologías más avanzadas y pertinentes para la exploración planetaria, como todas aquellas técnicas de perforación en profundidad, dispositivos radio-isotópicos para producir energía en la superficie marciana o en el desarrollo de un centro europeo en el que recibir y analizar las muestras extraterrestres. También debe reforzarse la investigación sobre los efectos del espacio en los seres humanos que actualmente son llevados a cabo en la Tierra o en la ISS, la Estación Espacial Internacional. Más allá de estas actividades, las oportunidades para aumentar las necesidades de investigación pueden surgir en el contexto de un programa internacional de exploración lunar conjunta en el que no deben faltar socios como Europa, EE.UU., Rusia, Japón, China e India.



Tráfico en Marte

La NASA está ultimando los preparativos para el lanzamiento, el próximo 3 agosto, de la sonda "Phoenix" a bordo de un Delta II 7925 manufacturado por United Launch Alliance. Después de un viaje interplanetario de diez meses de duración, Phoenix deberá aterrizar en una región próxima al polo norte marciano y podrá tocar el hielo del planeta por primera vez, lo que será un importante paso en el Programa de Exploración Marciana de la NASA. Allí permanecerá activa durante varios meses aprovechando el final de la primavera marciana, un periodo en el que la nave recibirá el máximo de luz solar para alimentar sus baterías. Durante la misión principal, de tres meses de duración, la nave robótica utilizará un brazo robótico y otros instrumentos para tomar muestras de la superficie y determinar si el suelo de ese planeta tuvo un ambiente favorable para la aparición y desarrollo de vida microbiana. Los estudios realizados desde diferentes órbitas marcianas por misiones precedentes indican que en el suelo que será excavado con el brazo robótico parece existir algún rastro de agua helada. Otros estudios han indicado que el líquido congelado podría estar muy cerca de la superficie. El análisis de este terreno permitirá averiguar si el medio ártico marciano pudo y puede ser potencialmente apropiado para la vida, la historia geológica del agua en el punto de amartizaje y la influencia de la dinámica polar en el clima marciano. Para está misión, además del brazo robótico, Phoenix dispone de las tecnologías más avanzadas enviadas hasta ahora a Marte. Entre los instrumentos se incluye un pequeño horno para separar los minerales contenidos en las muestras, un espectrómetro de masas para obtener análisis químicos, un microlaboratorio químico, sistemas de imagen como un conjunto de microscopios ópticos y de fuerza atómica, cámaras avanzadas para el estudio del entorno y cámaras estereoscópicas para obtener imágenes panorámicas tridimensionales de alta resolución, así como una estación meteorológica. También va instalado a bordo un micrófono con el que se escuchará el sonido del contacto de la sonda con la superficie helada del planeta y todo lo que suceda a su alrededor mientras la misión siga activa. Según la NASA la geometría orbital de Marte y de la Tierra hacen que este año sea particularmente favorable para enviar una nave que descienda en el extremo norte del planeta con el menor consumo posible de combustible. Construida por Lockheed Martin en Denver, la nave ha recibido el nombre de Phoenix en homenaje a las dos misiones de la NASA que se perdieron en 1999 cuando se dirigían hacia Marte, la Mars Climate Orbiter y la Mars Polar Lander.

Mientras tanto, en el Planeta Rojo siguen rodando incansables tras más de mil días de vida los rovers Spirit y Opportunity. En su lento y concienzudo recorrido por la superficie de Marte el Spirit de la NASA hizo un descubrimiento notable explorando una zona de terreno conocida como Gertrude Weise (una jugadora de la liga de béisbol femenina de Estados Unidos), situada en la gran cuenca del Cráter Gusev. Allí, en el suelo analizado por el MiniTES (Miniature Thermal Emission Spectrometer) y el espectrómetro de rayos X y partículas alfa, un analizador químico situado al final del brazo de Spirit, ha encontrado una contenido del 90% de sílice puro. La altísima presencia de este mineral podría proporcionar la prueba más contundente de cantidades significativas de agua en el pasado marciano lograda hasta el momento y, quizá, de condiciones que podrían haber sido favorables para la existencia de vida. Uno de los posibles orígenes para el sílice podría ser la interacción del suelo con vapores ácidos producidos por la actividad volcánica en presencia de agua. Otro podría ser debido al agua en un ambiente termal. Spirit había encontrado previamente otros indicadores de agua en periodos antiguos



por la zona, como áreas con marcas de presencia de agua, suelo rico el sulfuros, alteración de minerales y la presencia de vulcanismo explosivo. En la otra cara del planeta Opportunity ha estado explorando el Cráter Victoria durante ocho meses y ahora se encamina hacia Duck Bay, un paso hacia el fondo del cráter. Spirit y su gemelo Opportunity completaron los tres meses previstos de su misión principal en abril de 2004. Años después, ambos se mantienen operativos y haciendo exploración al más alto nivel aunque sufren achaques de edad. Aquí en la Tierra, cualquier persona que se conecte a Internet podrá ver al planeta Marte como nunca hasta ahora. Gracias al ojo de de HiRISE (High Resolution Imaging Experiment), la cámara más poderosa jamás enviada a orbitar un planeta, el equipo de la Universidad de Arizona encargado de su gestión ha puesto en la Red más de 1.200 imágenes de Marte a través del Planetary Data System (PDS). Las instantáneas están disponibles a través de un catálogo temático que las subdivide en cambio climático, procesos fluviales, evolución del paisaje y geología polar, entre otros. La cámara HiRISE toma sucesiones de imágenes de 6 Km. de ancho según la Mars Reconnaisance Orbiter sobrevuela Marte a 7.800 millas por hora y a una distancia de 250 a 316 Km. sobre su superficie. En los próximos 18 meses HiRISE reunirá miles de imágenes en color, blanco y negro y en estéreo de un uno por ciento de la superficie marciana.





El Sistema Galileo está en el aire

El futuro del sistema de navegación y posicionamiento por satélite europeo Galileo dependerá de que en otoño la Comisión Europea logre convencer a los ministros de Finanzas de la UE de que aporten los más de 2.000 millones de euros de coste extraordinario. Para evitar el fracaso los ministros de Transportes han terminado las colaboraciones con las empresas privadas y han aprobado una mayor financiación pública para sacar el proyecto adelante, aunque todo queda pendiente del proyecto financiero que presente la Comisión y de la última palabra de los titulares de economía. El consorcio de ocho empresas a las que se adjudicó su construcción y desarrollo, entre ellas dos españolas, abandonó el programa por las dudas sobre su rentabilidad. Para la Comisión Europea y para su vicepresidente y comisario de Transportes,

Jacques Barrot, Galileo "es un símbolo" del potencial financiero y de investigación europeos. El 80 por ciento de los europeos (83 de los españoles) cree que la Unión Europea debe desarrollar su propio sistema de navegación por satélite, el 63 por ciento (60 de los españoles) aceptan aportar fondos adicionales y un 71 por ciento (77 en España) creen que lanzar un proyecto tecnológico de envergadura precisa altas inversiones.

China se hace un traje

Habrá grandes diferencias entre los trajes de la Shenzhou VII, en la que viajarán tres astronautas, y los anteriores empleados por los dos vuelos espaciales tripulados realizados por China, en 2003 y 2005, con los que la potencia asiática se convirtió en la tercera en realizarlos tras la extinta Unión Soviética (URSS) y los Estados Unidos. Así lo aseguran los científicos chinos y los creadores del nuevo traje espacial, una vestimenta con la que China dará sus primeros paseos espaciales en 2008, cuando Pekín se convertirá en sede de los Juegos Olímpicos. La superficie del innovador material, confeccionado con un tejido sintético avanzado, soporta temperaturas de 200 grados centígrados cuando el traje está expuesto al sol, tiene una alta resistencia a la radiación, provee alimentos, casi dos litros de agua y oxígeno durante siete horas y está propulsado por una pequeña hélice para ayudar en los desplazamientos de los EVA´s (salidas ex-



travehiculares) y a moverse con libertad en el espacio. El traje protegerá también de las heridas que puedan producirse por el roce o contra el choque con micrometeoritos espaciales y cuenta con un sistema de drenaje para evacuar el dióxido de carbono y las aguas "residuales". Además el jefe de la Agencia Espacial de China, Sun Laiyan, firmó la Carta Internacional "Espacio y Desastres Importantes", con lo que China se suma oficialmente al régimen global de ayuda en caso de desastres. La carta, promovida por las agencias espaciales europea y francesa después de la conferencia UNISPACE III realizada en julio de 1999 en Viena, también agrupa a agencias de Gran Bretaña, Canadá, la India, Japón y Estados Unidos. A través de una red de satélites de sus miembros, el régimen proporciona un sistema unificado de adquisición y difusión de datos espaciales para los afectados por desastres naturales o humanos, con el objetivo de ayudar en la investigación, evaluación y mitigación de daños. El mecanismo se ha involucrado en cientos de operaciones relacionadas con desastres desde que entró en vigor oficialmente en el año 2000.

Primer transbordador del año para la ISS. Atlantis despegó hasta la EEI

Después de haber sido suspendida temporalmente en febrero por los daños ocasionados en el tanque principal por una tormenta de granizo el transbordador estadounidense Atlantis partió en junio desde el Centro Espacial Kennedy, en Cabo Cañaveral (Florida), para cumplir una complicada misión de reparaciones en la ISS, la Estación Espacial Internacional. La tripulación está compuesta por el comandante Rick Sturckow, el copiloto Lee Archambault y cinco especialistas de misión, entre ellos Clayton Anderson, que remplazará a Sunita Williams en la Estación, donde deberá quedarse cuatro meses. Los siete astronautas de la misión del Atlantis (STS-117) y los tripulantes de la ISS tienen entre sus cometidos preparar la llegada de los módulos científicos de la ESA y la JAXA o instalar un grupo de paneles solares que proporcionarán cerca de 60 kilovatios de energía. Para ello están previstas seis caminatas espaciales de seis horas y media cada una de media. Esta misión del Atlantis es la número 21 de un transbordador a la ISS, la 28 para el Atlantis, la primera de los transbordadores de este año y la quinta desde el desastre del Columbia, en febrero de 2003, cuando el transbordador se desintegró al reingresar a la atmósfera y murieron sus siete tripulantes. La próxima misión será para el Endeavour, en agosto, y luego le tocará al Discovery en octubre (STS-120) y de nuevo al Atlantis en diciembre (STS-122) para llevar el laboratorio europeo Columbus y a los astronautas de la ESA Hans Schlegel y Leopold Eyharts. La NASA prevé realizar al menos 13 vuelos más de transbordadores para completar la Estación antes del 2010, fecha programada para el retiro de la flota de transbordadores. La NASA planea también una misión de transbordador en 2008 para reparar el telescopio espacial Hubble.





Breves

❖ Lanzamientos Julio:

?? - Cosmos-Prognoz N11 en un Proton K-DM2 ruso.
?? - FSW-23 en el vector chino CZ-2D.
?? - Cosmos Geizer a bordo de un Proton K.
?? - Mesbah 1 en el lanzador iraní Shahab 4.
?? - GeoEye 1 (Orbview 5) en el cohete Delta 2 estadounidense.
?? - Globalstar-10 en un Soyuz FG-Fregat ruso.
?? - Radarsat 2 de nuevo en un Soyuz 2-1A.
?? - HJ-1A/HJ-1B a bordo de un CZ-2C.
01 - SAR-Lupe 2 en el Cosmos 3M.

❖ Lanzamientos Agosto:

?? - Selene 1/Micro-Labsat 2 (Japan Lunar Orbiter) en el vector japonés H-2A.
?? - Ofeq 7 en el Shavit 1 israelí.
?? - Tansuo 2 en el KT-1.
?? - Worldview 1 en un Delta 2 estadounidense.
?? - Cosmos (Tselina-2 N23) a bordo de un Zenit 2.
?? - Cosmos-Oko N88 en un vector Molniya M.
?? - TechSAR 1 en el cohete indio Polaris/PSLV-CA.
?? - Shi Jian 9 (Seedsat 2) a bordo de un CZ-2C chino.
?? - Sirius 4 en un Proton M ruso.
?? - DSP-23 en el Delta 4 estadounidense.
01 - MDA-DST a bordo de un Polaris.
03 - Phoenix Delta 2 con el Mars Lander.
09 - Misión STS-118 con el transbordador Endeavour, Misión 13A.1 a la ISS.
14 - Spaceway 3/ B-Sat 3A a bordo de un Ariane 5 europeo.
16 - Progress M-61 Soyuz U (Misión 26P a la ISS).

Reuniones de primavera del Comité Militar

Los jefes de Estado Mayor de la Defensa, conocidos en la jerga inglesa de la OTAN como "Chiefs of Defence", se reunieron en Bruselas los pasados días 9 y 10 de mayo. En esos dos días se celebraron reuniones en cinco formatos como ya viene siendo habitual en los últimos años. En efecto, además de la reunión de los más altos jefes militares de los países aliados, los jefes de Estado Mayor se reunieron, en sesiones separadas, con sus colegas de los países socios de cooperación, con los de los países del Diálogo Mediterráneo, con el jefe de Estado Mayor de Rusia y con el de Ucrania. La reunión del Comité Militar con la participación de las 26 naciones miembros de la OTAN, fue muy útil según el Presidente del Comité Militar. El general Ray Henault manifestó que "Hemos revisado todas las operaciones en marcha, especialmente en Afganistán, y discutido las formas y medios para continuar el esfuerzo de transformación de nuestros procesos, organización y trabajo según sea preciso para responder a los requisitos de hoy y a los retos del mañana". El general Henault continuó sus comentarios tras la reunión diciendo que: " Hemos prestado especial atención a la situación en Afganistán, que es la prioridad operativa número 1 de la Alianza. Permanecemos comprometidos a proporcionar una seguridad que permita la extensión de la autoridad del gobierno afgano a todo el país, y que permita mantener de forma sostenida los esfuerzos de reconstrucción y desarrollo. También confirmamos nuestro apoyo para el continuo desarrollo de relaciones militares con los vecinos de Afganistán, especialmente con Pakistán – que han mostrado una señalada mejora recientemente – a través de la Comisión Tripartita u otros medios".

Los reunidos también analizaron el progreso en Kosovo y los Balcanes, la misión de entrenamiento en Irak, las operaciones navales contraterroristas en el Mediterráneo, y el apoyo a la misión de la Unión Africana en Darfur. El Comité Militar fue informado de la situación actual en Kosovo, y evaluó y dió directrices sobre el desarrollo del plan militar de la OTAN para el período posterior a la transición. Este trabajo se está haciendo en estrecha cooperación con nuestros colegas de la Unión Europea. En la agenda del Comité también había temas relativos al apoyo a las operaciones y se continuó trabajando en los asuntos derivados de las decisiones políticas tomadas en Riga y en la reciente reunión de los ministros de Asuntos Exteriores celebrada en Oslo. El Comité discutió la manera de desarrollar nuevas políticas para mejorar la forma en que la Alianza realiza sus planes, conduce y coordina sus operaciones en el terreno a todos los niveles con los socios, la ONU, las organizaciones no gubernamentales y los actores locales en todas las fases de un conflicto. Los reunidos discutieron también la forma de mejorar la implementación a largo plazo de la Fuerza de respuesta OTAN, y el estado de la revisión de la Estructura de Mando. El general Henault continuó sus declaraciones diciendo que: "Los recursos financieros y la revisión de la plantilla de personal de la Estructura de Mando son dos actividades claves interrelacionadas que centrarán el trabajo del Comité Militar en el futuro. La OTAN está haciendo ahora más que nunca en el pasado, con más socios, más lejos y en entornos complejos. En Afganistán, nuestra presencia comprende trabajos para facilitar la reconstrucción, ayudar a que las fuerzas de seguridad afganas se consoliden y, cuando sea preciso, realizar operaciones militares. Un crecimiento cero o limitado en los presupuestos militares cuando hay que hacer más, significa que necesitamos analizar nuestras prioridades para asegurarnos que nuestro dinero se gasta de forma eficaz y efectiva en aquellos aspectos operativos a los que las naciones les dan más valor. Al mismo tiempo el Comité Militar continuará evaluando cómo las actuales estructuras de mando y Cuarteles Generales necesitan ser ajustadas para dirigir futuras misiones y operaciones de acuerdo con el nuevo nivel de ambición establecido en la Guía Ministerial 2006".

La reunión con los países de la Asociación para la Paz (APP) constituyó una magnífica ocasión para intercambio de informaciones. Es preciso tener en cuenta que los socios de la APP proporcionan significativas capacidades militares en todas las operaciones dirigidas por la Alianza. Los reunidos en el Comité Militar de la Asociación Euro-atlántica, tuvieron la oportunidad de atender las presentaciones realizadas por los representantes de Albania, Macedonia, la República de Serbia y la Confederación Helvética.



Foto: OTAN

El general Baluyevskyi, jefe del Estado Mayor General de las Fuerzas Armadas de la Federación Rusa, durante la reunión del Consejo OTAN-Rusia. Bruselas, 10 de mayo de 2007.



Foto: OTAN

El presidente del Comité Militar, general Roy Henault saluda al general Abdelaziz Bennani, jefe del Estado Mayor de las Fuerzas Armadas de Marruecos, durante la reunión del Comité Militar con los países del Diálogo Mediterráneo. Bruselas, 10 de mayo de 2007.



Foto: OTAN

El presidente Bush y su esposa con el secretario general de la OTAN y señora de Hoop Scheffer en el rancho de los Bush en Granford, Tejas. 20 de mayo de 2007.

La reunión con los más altos jefes militares de los países del Diálogo Mediterráneo se centró esta vez en un intercambio de impresiones sobre las operaciones lideradas por la Alianza, incluyendo la única misión OTAN artículo 5, la operación "Active Endeavour" que se desarrolla actualmente en el mar Mediterráneo.

El jefe de Estado Mayor de Ucrania y sus colegas de la Alianza intercambiaron impresiones sobre las capacidades militares de las Fuerzas Armadas del gran país eslavo y evaluaron el contenido del Plan de trabajo OTAN-Ucrania durante la reunión del Comité Militar con Ucrania que tuvo lugar el día 10 de mayo pasado.

El Consejo OTAN-Rusia en sesión de jefes de Estado Mayor, ha sido un valioso foro de consultas entre 27 socios durante cerca de 5 años. En el curso de la reunión del pasado día 10, el general Baluyevskyi, jefe del Estado Mayor general de las Fuerzas Armadas rusas, explicó y aclaró la posición de su país sobre una serie de asuntos, entre ellos la defensa contra mísiles y el tratado sobre Fuerzas Armadas Convencionales en Europa (FACE). Por su parte los aliados reiteraron la conocida posición de la OTAN y señalaron el compromiso colectivo con el tratado FACE como clave de la Seguridad europea. El diálogo mantenido en el Consejo fue abierto y maduro y los reunidos expresaron su satisfacción por haber tenido la oportunidad de continuar el intercambio de impresiones sobre asuntos de interés común.

Notas de la OTAN

El Presidente de los Estados Unidos y su esposa invitaron al Secretario General de la OTAN y a la Sra. de Hoop Scheffer a su rancho en Crawford, Tejas, los días 20 y 21 de mayo. El Secretario General y el Presidente mantuvieron una reunión de trabajo con la asistencia de los secretarios de Estado y de Defensa de los EE.UU. la Sra. Rice y el Sr. Gates. Las conversaciones se centraron en la situación en Afganistán, congratulándose los reunidos de los éxitos alcanzados hasta ahora y considerando los pasos necesarios para consolidar el éxito conseguido en el resto del año 2007 y posteriormente. También discutieron sobre las relaciones entre Rusia y el Mundo Occidental y ambos líderes se comprometieron a trabajar para tratar de despejar cualquier malentendido en esta importante asociación. El SG y el Presidente señalaron la importancia de la resolución de las Naciones Unidas sobre Kosovo basada en el paquete de medidas preparado por el Sr. Ahtisaari. Por otra parte, comentaron la futura Cumbre del año 2008 en Bucarest señalando que los países que aspiran a convertirse en miembros de la OTAN necesitan continuar con sus procesos de reforma.



Foto: OTAN

El coro ruso Alexandrov dio un concierto en el Cuartel General de la OTAN con ocasión del quinto aniversario de la Declaración de Roma y el décimo aniversario del acta OTAN-Rusia. Bruselas, 22 de mayo de 2007.

LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN LA ENSEÑANZA MILITAR

…debemos pensar en la educación como el medio para desarrollar nuestras mejores habilidades, porque dentro de cada uno hay esperanzas y sueños que, cumplidos, pueden suponer beneficios para todos y una mayor fortaleza para nuestra nación

JOHN F. KENNEDY
Presidente de los Estados Unidos de América

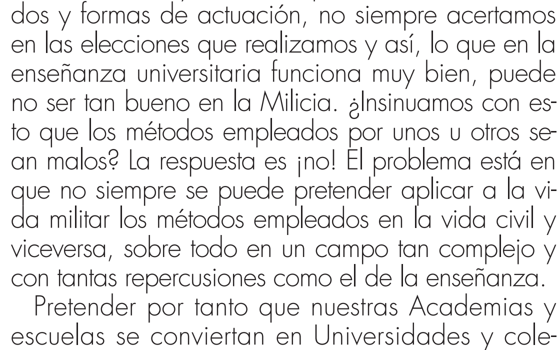
La Formación, no sólo militar, sino en todos los ámbitos de la vida, es un tema que siempre ha preocupado a los líderes de todas las naciones, porque, indudablemente, de ella se obtienen beneficios no sólo para el individuo que la recibe, sino para todo el conjunto de la sociedad de la que forma parte.

Prácticamente, desde que nacemos estamos aprendiendo y éste es un proceso que no acabará hasta el día que muramos. De ahí la importancia de la formación militar: seremos mejores en la medida que mejor nos formemos.

Hablar sobre la Enseñanza Militar es, forzosamente, hacerlo sobre lo que se enseña y acerca de quienes la imparten: el profesorado militar.

La formación, esencial en todas las profesiones, en la Milicia aún lo es más, porque si quienes tienen, por Ley, la misión de defenderte[1] carecen del adecuado adiestramiento, mal servicio te harán.

Militares y civiles que en multitud de campos, entre ellos el de la formación, tomamos y recibimos prestadas ideas, métodos y formas de actuación, no siempre acertamos en las elecciones que realizamos y así, lo que en la enseñanza universitaria funciona muy bien, puede no ser tan bueno en la Milicia. ¿Insinuamos con esto que los métodos empleados por unos u otros sean malos? La respuesta es ¡no! El problema está en que no siempre se puede pretender aplicar a la vida militar los métodos empleados en la vida civil y viceversa, sobre todo en un campo tan complejo y con tantas repercusiones como el de la enseñanza.



Pretender por tanto que nuestras Academias y escuelas se conviertan en Universidades y colegios equivale, desde mi punto de vista, a olvidar que mientras que en los segundos, hasta el momento, sólo se forma el lado cognoscitivo del alumno, en nuestros Centros de Formación debemos además forjar voluntades[2], lo que necesariamente obliga a considerar la necesidad de aplicar métodos complementarios de formación integral de la persona.



Carlos Pérez Salguero
Teniente Coronel de Aviación

[1]"La razón de ser de los Ejércitos es la defensa militar de España y su misión garantizar la soberanía e independencia de la Patria, defender la integridad territorial y el ordenamiento constitucional" Art. 3, Título I, RR.OO.

[2]"Para vivir la profesión militar se requiere una acendrada vocación, que se desarrollará con los hábitos de disciplina y abnegación hasta alcanzar el alto grado de entrega a la carrera de las armas que la propia vocación demanda. Art. 25, Título I, RR.OO. para las Fuerzas Armadas.


Manuel Jiménez Sánchez

Sin embargo, la formación que hoy día reciben nuestros profesionales de las armas carece de elementos esenciales, como por ejemplo la instrucción en las virtudes castrenses[3] (que no han variado desde hace siglos), totalmente necesaria en una profesión como la nuestra donde la educación en el honor, la lealtad, el compañerismo, o el espíritu de sacrificio (nuestras señas de identidad), por no citar más,… es totalmente imprescindible[4].

Pocos se preguntarán para qué sirven las virtudes castrenses (¡no puede haber cambiado tanto el Ejército en el que yo ingresé!), pero para ellos comentaré que sin su concurso, por ejemplo, no seríamos capaces de controlarnos en situaciones comprometidas; no podríamos vencer el miedo que en ocasiones nos atenaza; no querríamos subordinar nuestra voluntad a la de nuestros superiores en beneficio siempre del Servicio, por supuesto; no respetaríamos a nuestros subordinados y, para no extenderme en exceso, no ejerceríamos el liderazgo que de nosotros esperan quienes están a nuestras órdenes.

Siempre tenemos oportunidad de aprender algo nuevo, y el día que no lo hagamos habremos desaprovechado una ocasión de formarnos un poquito más. Esto que puede parecer una memez, tiene su importancia y mucha en la formación de un militar, porque nosotros, como profesionales que somos al servicio de los demás, no podemos quedarnos atrás: evolucionar o estancarse no son dos alternativas, sólo la primera nos vale. Quien no avanza retrocede, y quien está al servicio de los demás y con responsabilidades tan importantes como la nuestra, no debe, no puede parar: hemos de ir siempre a más, volar cada vez más rápido y más alto, y esto sólo se consigue con una formación adecuada y continuada[5].

[3]Tal y como aparecen mencionados por orden en las RR.OO. para las FAS: Valor, Obediencia, Disciplina, Honor, recta Conciencia, Abnegación, Austeridad, Amor al Servicio, Respeto, Lealtad, Compañerismo…

[4]Las Fuerzas Armadas darán primacía a los valores morales que, enraizados en nuestra secular tradición, responden a una profunda exigencia de la que sus miembros harán norma de vida". Art.15, Título I, RR.OO. para las Fuerzas Armadas.

[5]"Mediante la constante preparación de los mandos y el continuo adiestramiento de las unidades, las Fuerzas Armadas alcanzarán el más eficaz empleo de los medios de que estén dotadas para cumplir sus trascendentales misiones" Art. 8º, Título I, RR.OO. de las FAS.

¿Formamos a nuestro personal adecuada y continuamente? ¿Aprendemos cada día algo diferente, o nos conformamos con el diario quehacer, que ya bastantes sinsabores conlleva? ¿Nos preocupamos realmente de que nuestro personal profesional obtenga la mejor formación posible durante toda su etapa en activo? ¿Se busca en el profesorado a quienes mejor perfil educador presenten, o, por el contrario, buscamos completar huecos con el primero que encontramos? ¿Está nuestro personal docente lo suficientemente motivado y valorado por el mando?

La respuesta a estas y otras preguntas que irán surgiendo a lo largo de estas líneas, constituye el objetivo final de este artículo para intentar darle al lector una visión más completa sobre el estado actual de la Enseñanza Militar y de hacia dónde deberíamos ir si realmente queremos formar de la mejor forma posible a nuestros futuros profesionales, como se merecen todos a los que servimos.

LA FORMACIÓN MILITAR

Tras la Constitución Española, las Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas constituyen la Norma fundamental de aplicación al militar y al desarrollo de sus actividades.

Consideramos, por tanto, de gran interés estudiar cómo se valora el aspecto de la formación en dicha Norma, y así poder extraer conclusiones de interés para todos.

Son muchos los artículos que sobre formación se pueden observar en las RR.OO., pero, por no cansar al lector, consideramos que basta con destacar el Art. 44 del Título II (Del Militar), que reza así: "Se esforzará en alcanzar una sólida formación moral e intelectual, un perfecto conocimiento de su profesión... que le permitan cumplir sus misiones con la debida competencia y actuar con eficacia en el combate."

Como podemos observar, la Norma moral de la Institución Militar deja muy claro que la formación del militar, sin especificar diferencia alguna entre empleos, comprende tanto aspectos intelectuales como morales, por lo que la Enseñanza Militar debería centrarse no sólo en los primeros, sino en ambos con al menos la misma intensidad, sin entrar en valoraciones de cuáles son más necesarios.

Tomaremos, pues, como punto de partida la necesidad de una formación integral –en los planos intelectual y moral– del militar durante toda su vida profesional, lo que nos lleva a continuar con lo que actualmente se imparte en la Enseñanza Militar y el personal encargado de dicha tarea: el profesorado militar.

¿QUÉ NO SE IMPARTE Y PODRÍA MEJORAR LA ACTUAL FORMACIÓN MILITAR?

Sin entrar en una exhaustiva pormenorización de los actuales planes de estudio de los diferentes tipos de enseñanza, que no es el objeto de este artículo, podemos decir que en todos ellos se hace especial hincapié en la preparación intelectual y técnica del militar, completamente necesaria, sin prestar la atención debida a la formación en valores.

Desde que se ingresa en la Milicia, uno va encontrándose en cada una de las diferentes etapas de su vida militar con un determinado plan de estudios que le formará primero (enseñanza de Formación), le capacitará después (enseñanza de Perfeccionamiento) y, finalmente, si es el caso, le preparará (Altos Estudios Militares) para el desempeño de los cometidos superiores en el escalafón militar.

Sin embargo, ¿qué pasa en todas las etapas intermedias? ¿De quién depende la formación del militar? ¿De uno mismo, de su voluntad de aprender, de la necesidad de la Organización? La respuesta es evidente: nos conformamos con lo que hay. La tan deseada formación continuada no existe y sólo si uno quiere mejorar tiene la posibilidad de ir realizando cursos, en la medida que las necesidades del Servicio se lo permitan, para trazarse un perfil de carrera a su medida, porque, lamentablemente, la Organización, hasta la fecha, no ha previsto vectores de carrera para los militares.



El problema aquí radica en que los militares, a veces, no vemos o no sentimos la necesidad de progresar y, consecuencia lógica, nos estancamos, nos conformamos con el pasar de los días, con acudir al trabajo diario a sacar como podamos los asuntos cotidianos. También puede suceder que la situación personal y familiar del militar no le permita la libertad de movimientos necesaria para poderse formar adecuadamente. La explicación está en la mente de todos: nos casamos, tenemos hijos, nos embarcamos en hipotecas (¡ya no disponemos de viviendas militares y hay que empezar


Concepción Muñoz López

a buscar un lugar donde echar raíces!) y, la mayoría de las veces, realizar un curso o elegir un destino más acorde a nuestro soñado perfil de carrera supone trasladarte y dejar a la familia (a ciertas edades, uno no puede ir moviendo a los niños de colegio en colegio o de universidad en universidad, ni obligar al marido o a la mujer a dejar sus trabajos y a seguirnos, por no citar más razones), lo cual no siempre es posible, ni deseable. Conclusión lógica: cada vez realizamos menos cursos, cada vez queremos movernos menos y, en consecuencia, la formación propia y, por supuesto, el Servicio se resienten.

Como consecuencia de lo anterior, se puede deducir que el primer paso a dar debería ser planificar un vector de carrera para cada profesional; el segundo, modificar la oferta educativa actual haciéndola cada vez más continuada –algo a lo que tienden la mayoría de los países de nuestro entorno– y, el tercero (que sólo se apunta, pero que por su extensión y complejidad no puede ser objeto de este artículo), procurar mejorar las condiciones socio-familiares del militar, de forma tal que su disponibilidad sea la máxima posible para beneficio del Servicio primero y propio después.

Pero es que, hasta ahora, como se desprende de lo leído, vemos que la Enseñanza Militar presta una especial atención (con las limitaciones ya citadas) a formar el lado cognitivo de la persona dejando un tanto de lado el volitivo, lo cual no sería del todo malo si sólo necesitáramos técnicos. El problema reside en que estamos formando a mujeres y hombres que han de liderar, dirigir y ayudar a otros[6], la mayoría de las veces en situaciones extremas donde el "mero conocimiento" no basta para solventarlas adecuadamente. No obstante, afirmamos, como no podía ser de otra forma, que la formación técnica en este mundo globalizado es imprescindible, ¡pero eso no basta!

La primera pregunta ahora es: ¿Le sirve al Ejército del Aire, a la sociedad que servimos, un "profesional" así?, y la segunda ¿nos conformamos nosotros con esta situación, no aspiramos a más?

Me permito responder la primera pregunta por el amor que profeso a mi querido Ejército del Aire y a la sociedad de la que formamos parte: ¡no! ¡Se precisa personal con unos amplios conocimientos técnicos, pero, a su vez, capaz de liderar a otros, de dirigirlos, de formarlos! Y esto no se está enseñando actualmente.

[6] "La condición esencial del que ejerce mando es su capacidad para decidir, su acción más eficaz se logra por el prestigio, la exaltación de las fuerzas morales y la manifiesta preocupación por sus subordinados; siendo el que manda modelo del que obedece, ha de ser ejemplo de virtudes militares" Art. 77, Título IV de las RR.OO. de las FAS.

La respuesta a la segunda pregunta nos la dan otra vez las RR.OO. de las FAS en su Art. 143, Título IV, De las Funciones del Militar, que reza así: "Será inquietud constante de todo mando la preparación para la guerra, la educación militar de los subordinados, la instrucción individual y colectiva y el continuo adiestramiento de su Unidad". Como se observa, la ordenanza se centra no sólo en la preparación individual de la persona, sino en la educación militar de quienes están bajo su mando y en el continuo adiestramiento. Luego tenemos tres factores a considerar: formación personal, formación de otros y dirección.

La formación personal del militar es la clave, puesto que una persona bien formada es capaz de formar a otros y, por supuesto, de dirigirlos. Por tanto, consideramos que en todos nuestros Centros de Formación –Academias y Escuelas– debería hacerse hincapié nuevamente (¡nunca se debió descuidar!) en la educación en las virtudes militares, sin abandonar por supuesto la debida formación intelectual y técnica que todo profesional de las armas requiere. Y el modo como ha de ser (parafraseando a Calderón) es desde que uno ingresa en la Milicia. Si perdemos esos primeros años en los que la vocación a las armas es más fuerte, habremos desaprovechado una oportunidad única de forjar mujeres y hombres capaces de servir al Ejército, a la sociedad y a España, como éstos merecen ser servidos. Porque no olvidemos que lo que no se aprende de "niño", de "mayor" ya no se entiende.

Por tanto, en nuestras Academias y Centros de Enseñanza, en todos los planes de estudio, debería considerarse seriamente introducir la educación en valores (virtudes castrenses) que tanto se echa de menos actualmente y que, por otra parte, es imprescindible para que nuestros futuros mandos se conviertan en los líderes que necesitamos.

LA IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN EN OTROS PAÍSES

A veces, cuando uno pretende examinar el correcto funcionamiento de un sistema, puede ser interesante mirar en casa del vecino y aprender de las ventajas e inconvenientes del suyo para extraer conclusiones que te puedan ser de utilidad.

Los modelos a considerar son muy variados y su completo estudio sería tedioso para el lector, por lo que nos centraremos en una revisión de los aspectos más significativos de los sistemas educativos británico y estadounidense.

El Sistema Educativo Militar de la Fuerza Aérea Británica (RAF)

"Aceptamos los retos y tenemos que estar preparados para todo en todo momento", así reza uno de los lemas que cualquiera puede leer en la página web de la RAF[7]. Un poco más adelante, en la misma página, continúa diciendo: "Cuando las vidas están en juego, uno quiere estar al lado de quienes confía, con quienes pueda contar. Todos en la RAF estamos bien entrenados y evaluados, lo que no sólo significa que tú serás bueno en tu trabajo, sino que también progresarás rápidamente en tu carrera".

Hablando sobre el perfil de carrera, se explica que cualquiera puede llevar su carrera hasta donde desee, sin más límites que su propia determinación y capacidad. Prometen un intenso entrenamiento y que ese compromiso continuará todo el tiempo que uno permanezca en la RAF. "Continuarás aprendiendo a través de la experiencia y del posterior entrenamiento".

Podríamos seguir desgranando más detalles de los principios que rigen la enseñanza militar en la RAF, pero consideramos que, como marco comparativo, es suficiente quedarnos con los siguientes puntos:

• Preparación para todo en todo momento, con el Compromiso de entrenamiento continuo (lo que desemboca en una formación continuada para todos).

• Confianza en los suyos (importancia del liderazgo, al que, después del entrenamiento, consideran el punto más importante en la preparación de sus fuerzas para la guerra).

• Progresión de carrera rápida y sin más límites que la propia determinación y la capacidad de cada uno (lo que permite a las personas planificar un poco su futuro y premiar el esfuerzo y la dedicación personales).

El Sistema Educativo Militar de la Fuerza Aérea Estadounidense (USAF)

La misión del Air Education and Training Command (Mando Aéreo de Educación y Entrenamiento) es "formar a los aviadores estadounidenses hoy... para mañana".

Recurriendo, como antes, a la página web de la USAF[8], lo primero que nos encontramos es el siguiente lema "The learning never stops" (La enseñanza nunca acaba), que explica a continuación diciendo que "La educación es mucho más que entrenamiento profesional –es el marco imprescindible para tu éxito en la Fuerza Aérea–. Por eso ofrecemos una diversidad de programas únicos y especializados para ayudarte a lograr tus objetivos y a alcanzar tu auténtico poten-

[7] www.raf.mod.uk/careers/lifeintheaf/onduty.cfm
[8] www. Airforce.com/education/enlisted/index.php

cial… serás capaz de mejorar tu educación a lo largo de tu carrera."

En cuanto a su Academia del Aire, el "objetivo principal es forjar líderes que posean el talento y las herramientas necesarias para poder convertirse en oficiales".

Como se puede observar, la USAF, al igual que la RAF, dan una especial importancia al liderazgo de todos sus miembros y, en particular, de los mandos. De hecho, continúan diciendo que "en una profesión que demanda liderazgo, es vital forjar líderes con una sólida base moral".

Como complemento a lo anterior, se comentan a continuación algunas de las ideas más destacadas de la Carta, de 13 de abril de 2006, que el Secretario de la Fuerza Aérea estadounidense dirige a todos sus subordinados.

• "…Todos somos conscientes de que debemos mantener nuestra supremacía intelectual con una educación de por vida a todos nuestros aviadores. Pero esto es sólo el principio.

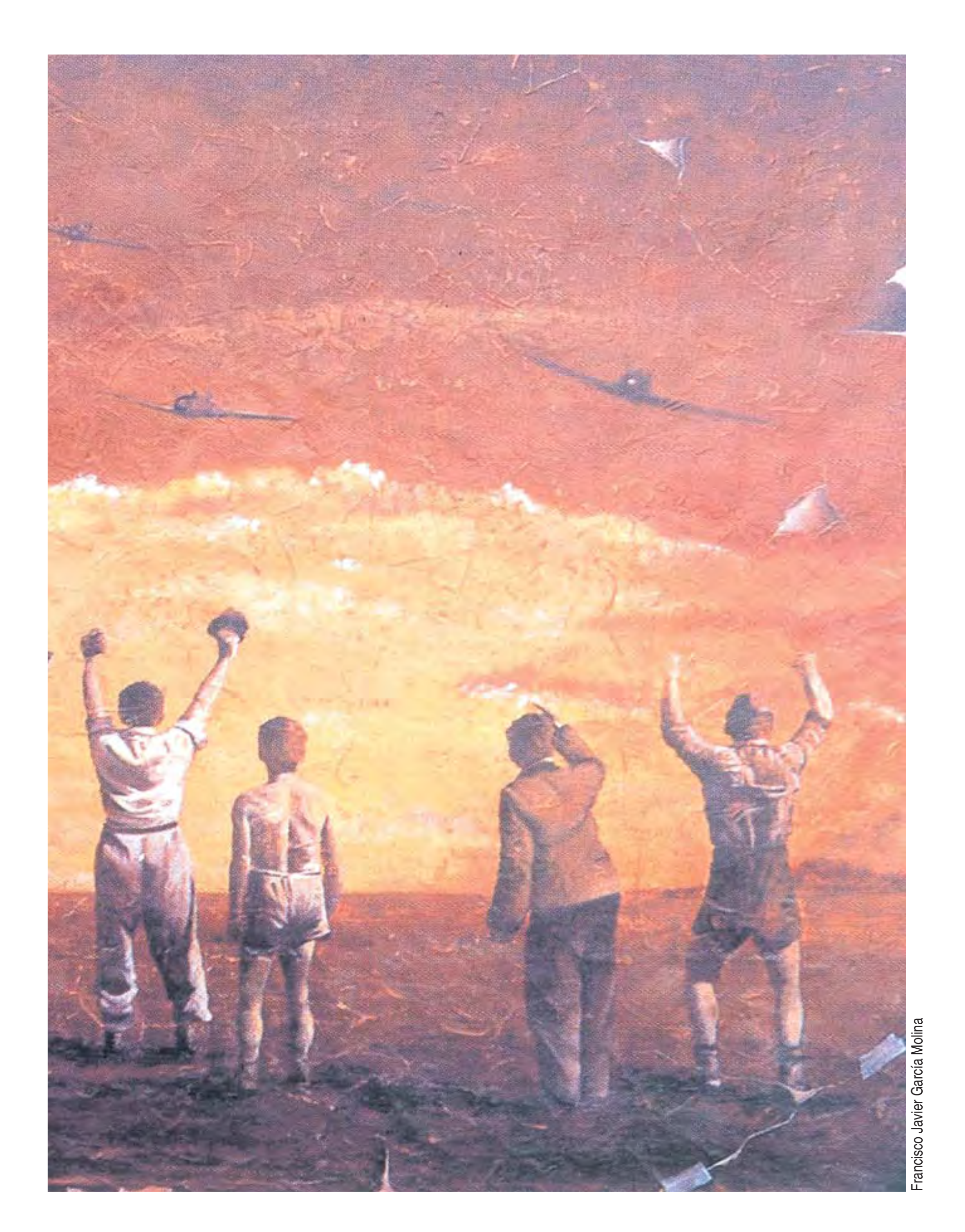
• …Debemos llevar la educación básica de la Fuerza Aérea al siguiente escalón y continuar sin descanso en nuestro empeño en forjar aviadores capaces y formados.

• …Haced de vuestra educación una prioridad durante vuestras carreras y las puertas se os continuarán abriendo.

• …Formar gente para liderar la mejor Fuerza Aérea del mundo supone el compromiso personal de todos los aviadores –un compromiso para centrarnos en el propio desarrollo y animar al de nuestros compañeros– a aprender tanto como sea posible sobre las complejidades de nuestra profesión de las armas.

• Vuestra continua educación ayudará a mantener fuerte nuestro país en las décadas venideras. "

Es interesante constatar la importancia que el nivel político estadounidense otorga a la formación de todos los miembros de su Fuerza Aérea, centrándose no sólo en el plano intelectual sino también en de la voluntad, como un estímulo personal de quienes la reciben y como un claro beneficio para toda la sociedad a la que sirven.


Francisco Javier García Molina

DEL PROFESORADO MILITAR

Hago estas reflexiones desde la todavía corta, pero intensa perspectiva que me dan los siete años que he dedicado a la Enseñanza Militar: tres de ellos en la Academia General del Aire y cuatro más en el Centro de Guerra Aérea.

Como considero que para enseñar tiene uno que previamente haber aprendido, el primer punto en el que quiero hacer hincapié es el de la voluntariedad del profesorado. Si uno acude al destino que sea de forma voluntaria, siempre acomete las variadas empresas con que se encontrará con mejor disposición de ánimo, y los resultados, la mayoría de las veces, serán mejores. Pero, si hablamos de Enseñanza Militar, la responsabilidad que tenemos (aunque muchos no lo vean de este modo) es aún mayor, porque

tratamos con personas que se están formando y el ejemplo que demos es muy importante, fundamental diría yo.

El profesor militar, no importa donde ejerza, es un claro ejemplo para sus alumnos (o concurrentes, como quiera llamárseles). Si no es voluntario, no preparará bien las clases, o se conformará con lo mínimo para pasar, y el alumno eso lo observa, saca conclusiones, y la formación se resiente.

Y, ahora, lamentablemente, cada vez se encuentran menos voluntarios para acudir a destinos de Enseñanza, por lo que la mayoría de las vacantes se cubren con personal forzoso que, dicho sea de paso, aprovechan la primera oportunidad para cambiar de destino. Con esto, lógicamente, la Formación del alumno se resiente, los objetivos del Centro de Enseñanza se mal cumplen y el resultado que se obtiene es, cuando menos, mejorable.

Sin embargo, con ser voluntario sólo no basta, el futuro profesor debe también reunir unas aptitudes profesionales mínimas (creo que francamente esto lo reúne un altísimo porcentaje de nuestros profesionales) y una actitud positiva hacia la Enseñanza. Si hay voluntariedad y capacidad pero no hay motivación, el resultado tampoco será el deseado.

Y ¿cuáles pueden ser los factores de motivación para un futuro profesor? En primer lugar, y creo no equivocarme un ápice, es importantísimo el respaldo de tus Jefes, la importancia que le den a la Enseñanza y a quienes la imparten. En cualquier trabajo, pero más en la Formación, sentirse respaldado y bien considerado es un factor de motivación de los más elevados. ¿Estamos bien valorados, respaldados y considerados? Dejo al lector la respuesta a esta pregunta.

En segundo lugar, la educación, contrariamente a lo que habitualmente se piensa, es una tarea que supone una gran responsabilidad (no me importa repetirlo) y que, si se quiere hacer bien, conlleva un importante desgaste. Con bastante frecuencia, observamos en los medios de comunicación noticias acerca de profesores, que tras un tiempo dedicados a la Enseñanza pierden la motivación, se deprimen, no encuentran nuevos alicientes y, finalmente, su rendimiento decae considerablemente. En la Enseñanza Militar, lógicamente, ocurre lo mismo. Tras un período dedicado a esta importantísima y poco reconocida labor, considero que es necesario por bien del Servicio, del alumno y del profesor, apagar motores y elegir nuevo destino: ¡es necesario renovar al profesorado y que la mayoría de nuestros profesionales pasen un tiempo dedicados a formar a otros!

Quizás no sería mala idea que, tras un tiempo razonable dedicado a la Enseñanza, se diera al profesor la opción de elegir un nuevo destino. Puede que así lográramos "reclutar" más voluntarios para las aulas.

SUMARIO

Como puntos más importantes, quiero destacar:

- De una correcta Formación obtienen grandes beneficios el individuo que la recibe y la sociedad a la que sirve.
- Si la Formación es esencial en cualquier profesión, en una "puramente vocacional" como la nuestra, aún lo es más.
- No se trata sólo de imbuir muchos conocimientos al alumno, sino también de forjar su voluntad haciéndole adquirir las virtudes militares, fruto de nuestra larga tradición, que constituyen la esencia de la Milicia.
- Como profesionales que somos al servicio de los demás, no podemos estancarnos, hemos de ir siempre a más.
- Las RR.OO. de las FAS, Norma moral de la Institución Militar, especifican que la formación del militar comprende tanto aspectos morales como intelectuales.
- Actualmente, los planes de estudio se centran casi exclusivamente en la preparación intelectual y técnica del profesional, dejando de lado la formación de la voluntad.
- Esta formación de la voluntad, formación en valores castrenses, debe iniciarse desde que se accede a la Carrera de las Armas y continuarse durante todo el periodo de vida profesional.
- Otros países de nuestro entorno dan a la formación de la voluntad una importancia mucho mayor que la que aquí le otorgamos, e igualmente consideran que la formación, intelectual, técnica y volitiva, debe ser continuada.
- Las características que debe reunir el profesorado militar podrían resumirse en voluntariedad, aptitud y actitud. La primera es imprescindible si pretendemos conseguir un buen resultado. La aptitud la poseemos la gran mayoría de los profesionales de las FAS, pero la actitud es algo que hay que incentivar.
- Modos de incentivación del profesorado: respaldo, consideración y valoración positiva por parte de nuestros superiores; posibilidad de, tras un tiempo ejerciendo la enseñanza, acceder a un nuevo destino.

Para finalizar, recordar que en esta profesión, vocacional como pocas, donde nuestras acciones deben ir siempre guiadas a procurar lo mejor para el Servicio, es imprescindible cuidar la formación de la voluntad, conseguir una formación integral del individuo, y para ello es necesario, por una parte considerar hacia dónde vamos –sin la esencia de la profesión militar, nuestras virtudes, perdemos el rumbo– y, por otra, contar en la Enseñanza con personal capacitado, interesado y adecuadamente motivado ■

“Bautismo de fuego” del T-21 en Afganistán

Fernando Raimundo Martínez
Comandante de Aviavión

“Estimo al soldado valiente que ha experimentado el Bautismo de Fuego cualquiera que sea la Nación a la que pertenezca”
Napoleón en el Exilio, O’Meara’s 1822



Por extraño que pueda parecer, el empleo de la locución “Bautismo de Fuego”, tal y como la entendemos hoy, es más bien reciente. No fue hasta el siglo XIX cuando el físico irlandés O’Meara, escribiendo las memorias de Napoleón, recoge el empleo del término por el Emperador para expresar su admiración por aquellos que han experimentado un pasaje duro y traumático en el Campo de Batalla independientemente de la Bandera que defendieran y de la Nación a la que perteneciesen.

Por tanto, cuando en este artículo se emplea la locución Bautismo de Fuego se hace con el ánimo de expresar “la primera participación de alguien o algo en una situación difícil, especialmente en los comienzos”. En las próximas líneas se relatará el Bautismo de Fuego del T-21 del Ala 35 en el Teatro de Operaciones de Afganistán cuando acaba de cumplirse un año del Destacamento ALCOR en la Base de Apoyo Avanzada (FSB) de Herat.

Se hará de una forma objetiva y nada interesada fruto de las experiencias vividas y con la perspectiva que nos proporciona el paso del tiempo. A manera de introducción, se expondrá la problemática inicial para iniciar el despliegue, se continuará con la fase de despliegue y la declaración de la Final Operacional Capability (FOC), posteriormente se detallará la particularidad de la Misión y los factores que la condicionan, tanto en tiempo frío como en tiempo cálido, y en un país con una orografía muy particular. Por último se analizará la contribución decisiva del Destacamento ALCOR y del T-21 en la Zona

de Operaciones de Afganistán, donde se ha recibido el Bautismo de Fuego.

¡PREPARADOS, LISTOS…!

Si por algo se ha caracterizado el Ala 35 a lo largo de su dilatada historia ha sido por su carácter eminentemente expedicionario. Ya en el año 1957, otorgada la independencia de Marruecos que hasta entonces estaba bajo protectorado francés y español, se infiltraron bandas armadas en el territorio bajo Bandera española de Ifni y Sahara, dando lugar a un conflicto entre las tropas españolas situadas en dichos lugares y las bandas sustentadas por Marruecos. España se vio obligada a enviar refuerzos ante el cariz que estaban tomando los acontecimientos y entre estas fuerzas se envió la Bandera Paracaidista embarcada en aviones de transporte del Ala 35.

Desde entonces hasta la fecha han sido muchos los compromisos en los que ha estado involucrada esta Unidad, participando bien de forma directa o indirecta pero siempre con unas constantes características: la pronta disposición y resuelta disponibilidad a lo expedicionario por remota y compleja que fuera la Misión. Muestra de ello son las innumerables situaciones y misiones en las que se ha confiado a esta Unidad la responsabilidad de su ejecución como por ejemplo en Guinea, Ruanda, Balcanes o Indonesia.

La incorporación del material T-21 al Ala 35 fue un hito importante a la vez que interesante para la Unidad. Suponía un salto hacia delante no solo por su capacidad de transporte sino también en la ejecución de la Misión con un material tecnológicamente bien avanzado y con una protección electrónica de última generación. Esta circunstancia, repercutía directamente en la capacidad de supervivencia del avión en entornos con un nivel de amenaza apreciable y facilitaba la anhelada idea entre el Mando de poder contribuir decisivamente con la aviación de transporte en la resolución de conflictos en los que España participará con sus socios y aliados.

Así, el nivel de exigencia a la Unidad y su personal se veía elevado nuevamente y no cabía perder tiempo en adiestrar a las tripulaciones en el manejo y la explotación de la ventaja tecnológica que ofrecía el nuevo material. Tal fue la celeridad con la que se hicieron las cosas que en el año 2003, tan solo un año y meses después de recepcionar el primer avión, se dispuso el envío del T-21 a Kuwait para su participación en apoyo del contingente español en Irak. Éste podía haber supuesto el Bautismo de Fuego del nuevo material pero aquel octubre del 2003 quedó marcado por la frustración de no poder desplegar en la Zona de Operaciones por la imposibilidad de contar con suficientes aviones operativos.

Lejos de caer en el desaliento, se fue creciendo y madurando en el material. Cada día que pasaba las tripulaciones se encontraban más cómodas en el avión y el índice de fallos de éste era cada vez menor. La situación se conjugaba de la forma esperada y en el año 2005 tiene lugar la participación en el primer ejercicio de entidad internacional en la Nato Response Force (NRF). El binomio hombre-máquina no pudo funcionar mejor y la participación y resultados del T-21 estuvieron a la altura de las expectativas, correspondiendo a la confianza depositada por el Mando.

A comienzos del año 2006 se recibe en el Ala 35 la orden de realizar un "Site Survey" en la FSB de Herat ante la posibilidad de establecer un Destacamento del T-21 en Afganistán para el apoyo a las fuerzas españolas en la región oeste del país. Una vez realizado el reconocimiento se informa al Mando Aéreo de Combate que, a pesar de existir dificultades no menores en



EL T-21-39 ATERRIZANDO EN LA NUEVA PISTA DE QIN.

cuestiones de apoyo a la operación que en cualquier caso no eran insalvables, la Unidad considera viable el despliegue y operación del T-21 en la Zona de Operaciones de Afganistán.

Esta era la ocasión y no cabía desaprovecharla. El Ala 35 estaba llamada, nuevamente, a escribir páginas de gloria en nuestro Ejército del Aire pero esta vez a 6.000 km de distancia de su Base y en un entorno hostil y poco amigable. Tanto el material como el personal tenían que estar debidamente preparado y alistado para cuando se recibiera la orden de despliegue. La fecha estimada sería tras el verano de 2006 pero el devenir de los acontecimientos se aceleró y en el mes de mayo ya se comenzaron los preparativos para acometer un despliegue inmediato.



Estado de la pista de Farah.

¡…YA: ORDEN DE DESPLIEGUE!

El Comandante del Mando de Operaciones (CMOPS), de quien depende la operación Reconstrucción de Afganistán, solicita el 31 de mayo el despliegue de un T-21 a la Zona de Operaciones para integrarse en el contingente español de la Fuerza en Herat. El 2 de junio de 2006, el jefe del Estado Mayor del Aire (JEMA) dispone el despliegue del avión para el 15 de junio con una Misión muy clara y precisa:

"Apoyar la movilidad intrateatro de las Fuerzas españolas desplegadas en la Zona de Operaciones"

Los roles asignados al T-21 en el cumplimiento de su Misión son exclusivamente dos:

• Transporte Aéreo Logístico (elemento de misión 2.A)[1].

[1]De los correspondientes a las Operaciones de Transporte según el Interim Air Force Standars.

Mapa de Afganistán y Zonas de Responsabilidad.



Pista de Qala-i-Naw antes de ser asfaltada.

• Aeroevacuación Médica (elemento de misión 2.C).

El esfuerzo máximo operativo queda establecido en 60 horas de vuelo (HV) al mes, para lo cual la entidad del destacamento queda establecida como sigue:

• Un jefe
• Tres pilotos
• Tres supervisores de carga
• Un armero
•14 mantenimiento (suboficial/MPTM)
•Dos EADA para Protección/Seguridad del avión y tripulación (suboficial/MPTM)

En la misma orden de despliegue se especifica que la Capacidad Operativa Inicial (IOC en sus siglas inglesas) debería ser alcanzada no más tarde del 1 de julio de ese mismo año y la Capacidad Operativa Final tendría que ser comunicada antes del 15 del mismo mes. Quienes tenían el honor de ser miembros del primer Destacamento ALCOR estaban preparados sobradamente para realizar un buen trabajo. No en vano, el personal que conforma el Ala 35 goza de una probada reputación y está más que acostumbrado al trabajo contrarreloj y a situaciones límite. El personal del Escuadrón de Mantenimiento había trabajado duro para darle al avión el potencial de horas necesario para los próximos meses y la tripulación estuvo sujeta a un exigente entrenamiento en las tácticas, técnicas y procedimientos que habría que desempeñar en un área tan atípica.

Así las cosas, el reto que se presentaba ante nosotros era cuanto menos apasionante. Atrás quedaban muchas horas de trabajo desempeñadas con dedicación y esfuerzo por mucha gente para esperar el ansiado momento de volver a estar en el "escaparate" internacional participando en un conflicto armado de carácter interno.

Las capacidades mínimas exigidas por el JEMA para operar el avión en Afganistán de forma segura eran las siguientes:

• Sistema de Detección de Lanzamiento de Misil
• Dispensador de Bengalas (MTV y Espectrales acordes a la amenaza existente).
• Capacidad de Vuelo con Gafas de Visión Nocturna
• Radiobalizas CSAR (de acuerdo con el Concepto de Empleo Operativo de radiobalizas de supervivencia y equipos asociados)
• Comunicaciones IRIDIUM

Finalmente, la mañana del 15 de Junio el Jefe de Estado Mayor del Aire (JEMA), acompañado del General Jefe del Mando Aéreo General (MAGEN) y del General Jefe del Mando Aéreo de Combate (MACOM) junto con el Coronel Jefe del Ala 35, despedía desde la Base Aérea de Getafe a quienes conformarían el Destacamento ALCOR que volarían en el T-21-45 hasta la FSB de Herat en Afganistán.

Tras más de veinte horas de vuelo, habiendo hecho escala de por medio, el T-21 con su tripulación ponía las ruedas en suelo afgano. El entonces coronel jefe de la FSB de Herat, hoy general Arnaiz, daba la bienvenida a los componentes del primer Destacamento ALCOR.

ALCOR: EL RENACER DE UNA ESTRELLA

En la constelación de la Osa Mayor es posible divisar un par de estrellas que se mantienen juntas por fuerzas gravitacionales: son ALCOR y MIZAR. En la Zona de Operaciones de Afganistán ese par de estrellas que se complementan son el Ala 35 y el Ala 31 materializados en los Destacamentos ALCOR y MIZAR respectivamente.

El Destacamento "Mizar" , constituido en Manás (Kirguistán) desde el 22 de agosto de 2004 con un avión C-130 "Hércules" y 55 personas, realiza misiones de transporte aéreo logístico y aeroevacuación médica necesarias para apoyar las necesidades de movimiento fuera del área de Afganistán de las tropas españolas integradas en ISAF (Fuerza Internacional de Asistencia a la Seguridad).

El Destacamento "ALCOR", la pequeña estrella del conjunto, con 24 personas y un avión C-295 realiza misiones de transporte aéreo táctico y aeroevacuación médica (MEDEVAC) necesarias para apoyar a las fuerzas españolas principalmente dentro (intrateatro) de la Zona de Operaciones de Afganistán.

En los sistemas múltiples de estrellas, como el ejemplo de la Osa Mayor, donde se localizan estrellas dobles, la más *brillante* de la pareja recibe el nombre de *primaria* reservándose el nombre de *secundaria* a la que resplandece con menor brillo. Contrariamente a lo que se suele pensar, el tamaño de la estrella nada tiene que ver con su brillo. En el caso de las estrellas dobles con frecuencia las diferencias de colores no se deben a diferencias de temperatura, sino que son resultado de la manera en que trabaja el ojo humano: el color de la estrella menos brillante se percibe como el complementario del correspondiente a la compañera más brillante.

Precisamente esto es lo que ocurre con los Destacamentos ALCOR y MIZAR. Forman una estrella doble, con una misión similar la del uno a la del otro y solo con la diferencia de la composición y el medio. Podría decirse que la teoría de complementariedad en geometría tiene su máxima expresión en la Zona de Operaciones de Afganistán con los Destacamentos ALCOR y MIZAR: Lo que MIZAR y su C-130 no puede realizar, por la razón que fuera, dentro del área de Afganistán lo complementa ALCOR con su versátil y maniobrero C-295 y lo que éste no puede finalizar por cuestiones de la carga (volumen o peso) en una sola rotación sería complementado por MIZAR y su poderoso C-130.

Esto es así por la diferencia de performances de cada avión y lo complejo de la operación en un país como Afganistán que, además del grado de peligrosidad que pudiera existir según la amenaza, ofrece dificultades como la orografía, la elevación de los campos



de operación, y climatología extrema (con temperaturas muy altas en la estación cálida y muy bajas en la invernal acompañadas de fuertes heladas y precipitaciones en forma de nieve).

Tanto las performances como las capacidades operacionales de uno y otro avión fueron decisivas para tomar la decisión de qué tipo de avión tendría que ser el que operase, principalmente, dentro de Afganistán (con una operación más táctica y entrañando mayores riesgos) y cual habría que hacerlo fuera de Afganistán. En cualquier caso, lo importante y beneficioso para todos es que ambos se complementasen para que, una vez más, brillase la estrella de nuestro Ejercito del Aire.

Pero veamos cómo se desenvolvió nuestro ALCOR en sus comienzos y los factores condicionantes de la misión en los sucesivos Destacamentos en los meses estivales y en la estación invernal de un país como Afganistán.

ESTABLECIMIENTO DE ALCOR EN AFGANISTAN

Afganistán ha sido tradicionalmente un lugar de cruce de intereses por su situación geográfica. Está situado en el Asia Central, al norte de Pakistán y al este de Irán. Limita también con Uzbekistán y Turkmenistán al norte, Tayikistán y China por el nordeste. Es un país predominantemente montañoso, con alrededor de tres cuartas partes de su superficie constituida por tierras altas. En las tierras bajas son importantes una serie de valles fluviales en el norte y varias regiones desérticas al sur y suroeste. El Hindu Kush es el principal sistema montañoso de Afganistán que, con varios ramales, se extiende alrededor de 1.000 km desde los montes Pamir[2] en el noreste, hasta la frontera con Irán en el oeste. El pico más alto, Tirich Mir, alcanza 7.690 m de altitud.

[2]Tiene unas cien cimas entre 6.500 y 7.700 mts de altitud (entre 19.500 y 23.000 pies).

Es un país relativamente seco cuyo clima varía según la altitud y la situación. En conjunto, las temperaturas diarias varían desde las heladas al amanecer hasta los 38 °C al mediodía. Las temperaturas de verano han llegado hasta los 49 °C, como las registradas en los valles septentrionales. Temperaturas de hasta -25 °C en pleno invierno son normales a 1.980 m de altitud como ocurre en el Hindu Kush.

En las llanuras del oeste del país, en el valle del río Hari Rud, se encuentra localizada la ciudad de Herat. La Base de Apoyo Avanzada (FSB) liderada por España, que está situada junto el aeropuerto de la ciudad, tiene que proporcionar el apoyo necesario a los Equipos de Reconstrucción Provincial (PRT,s) para llevar a cabo su tarea en toda la región oeste.

Son cuatro los PRT,s de la región oeste, el primero de ellos localizado en



Colapso del tren de aterrizaje derecho en la pista de QiN.

el mismo Herat y liderado por Italia, el segundo en la provincia de Badghis en Qala-i-Naw al mando de España, el tercero en la zona más inhóspita de la región en Chagcharán liderado por Lituania y el cuarto en la provincia más conflictiva de la región en Farah al mando de EEUU.

En la FSB de Herat se encontraban desplegados varios medios aéreos, tanto españoles como italianos, de forma permanente pero no por ello se acertaría al pensar que se disponía de todo tipo de apoyos para asegurar las operaciones aéreas cuando arribara nuestro T-21 por aquellas latitudes. Eramos conscientes que no se llegaba, como castizamente se dice, a mantel puesto sino que habría que trabajar con intensidad para comenzar a operar en un plazo de quince días con plenas garantías.

¡Era tanta la ilusión por comenzar que nada de ello importaba!

Si bien todo lo relacionado con el acomodo del personal se iba solucionando con cierta celeridad respecto al material no sucedía lo mismo. El lugar de parking del avión se convertiría, a la larga, en un auténtico problema tanto de seguridad como de "comodidad". Aprovechando la ausencia de los CH-47 italianos, se decide por parte de la FSB la utilización de la plataforma de helicópteros italianos como lugar de parking del T-21. Sin embargo, al tratarse de un parking eventual, el material de repuesto, los módulos de vida para el personal de mantenimiento, el equipo de apoyo para el trabajo sobre y para el avión no tiene acomodo cerca de éste con la inconveniencia que eso supone.

No obstante, el 30 de junio se declaraba la IOC (Capacidad Inicial para Operar) al tener el personal del Destacamento el necesario entrenamiento tanto teórico como práctico y contar con las imprescindibles comunicaciones y oficinas tanto de Operaciones como de Mantenimiento. Pocos días después, tras realizar varios vuelos por distintas bases y aeródromos del país en condiciones diurnas y nocturnas y con un calor sofocante debido a las altas temperaturas propias de la estación cálida se fija el marco limitativo respecto del role asignado de acuerdo con las capacidades del T-21. El 15 de julio se declara la Capacidad Final para Operar (FOC) estando ya el Destacamento en disposición de operar al 100% tal y como había ordenado el Mando de Operaciones.

Dentro del marco de la misión general de apoyar a las fuerzas españolas en zona de operaciones, el principal objetivo para el T-21 y su personal era el de mantener un enlace permanente con el PRT español de Qala-i-Naw (QiN). En esta localidad, personal español de la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), de la empresa TRAGSA[3] y alguna ONG, en estrecha colaboración con personal del Ejército de Tierra español, llevan a cabo la difícil tarea de reconstrucción y desarrollo de la zona. Tanto el suministro de material y equipo, así como de víveres y artículos de necesidad debían ser aerotransportados desde la FSB hasta QiN para abastecer al personal allí destacado.

Si bien la duración del vuelo entre Herat y QiN apenas son 30 minutos, la distancia que separa estas poblaciones por carretera (unos 110 km) se puede llegar a traducir hasta en cuatro horas en convoy (estando los pasos de montaña abiertos) debido al pésimo estado en el que están. Esta circunstancia hacía más imperiosa la necesidad de disponer de un medio aéreo versátil que posibilitara el traslado de gran número de personal y material tanto en la época de relevos como si una urgencia lo determinase.

Por lo tanto, nuestra máxima prioridad iba a consistir en familiarizarse en la operación en una pista no pavimentada, de superficie compacta pero con piedras y gravas sueltas de tamaño distinto y con una rugosidad de la superficie apreciable. Además, la situación de la pista, en medio de la población dividiéndola en dos y con edificaciones muy próximas a la propia pista, implicaba mayor destreza a la hora de realizar la aproximación y el aterrizaje. Por último, su enclave en una valle con cadenas montañosas en prolongación de una de las cabeceras dificultaba algo más la aproximación pero todo sumado no debía de ser cortapisa o valladar que impidiera la operación del T-21 en apoyo del personal español allí desplegado.



Miembros de ALCOR IV posan orgullosos con el T-21-39 a la finalización de su Destacamento.

Un reto importante que se tomaba de buen grado a pesar de que consideraciones de tipo táctico podrían implicar, si cabe, aún mayores dificultades. La longitud inicial de la pista era de 5.000' más 300' de overrun en cada cabecera. Su anchura cercana a los 72' no permitía demasiadas alegrías en cuanto al control direccional se refería. La elevación del campo, sin embargo, no supondría inconveniente alguno ya que era similar a la de Herat, unos 2.950'. En cuanto a servidumbres, no existían medios contra-incendios, ni de

[3]TRAGSA es una empresa española con más de 20 años de experiencia en la realización de todo tipo de trabajos en el ámbito agrario y medioambiental.

socorro de aeronaves. No había forma de contar con algún tipo de fuente de energía auxiliar ni tampoco era posible disponer de combustible y por supuesto el campo era visual. El control en zona era proporcionado por los siempre eficientes CCT,s (Combat Control Team) del Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo (EADA).

Al este de Herat y a una hora de vuelo aproximadamente está situado el campo de Chagcharán donde se localiza la PRT lituana. La superficie de la pista era de similares características a la de QiN si bien el parámetro que condicionaría la operación allí sería la elevación….¡ 7.500'¡ La longitud y anchura de pista eran parecidas a las de QiN y las servidumbres del campo nada envidiaban a las de QiN. El único parámetro diferenciador, a parte de la elevación, era la facilidad de acceso para la realización de la aproximación.

A pesar de no haber personal español allí destacado, era conveniente familiarizarse en la operación en dicho campo por si fuera precisa nuestra actuación ante la ocurrencia de alguna contingencia de nuestros socios y amigos lituanos.

Al sur de Herat queda la provincia de Farah donde, como ya se ha mencionado, está localizado el PRT estadounidense de la región oeste. Hacia esta zona era más común ver despliegues de la Compañía de Reacción Rápida española (QRF) por lo que la operación en el campo de Farah podría ser necesaria. El campo está situado en una de las zonas más llanas del país con una elevación de 2.750'. Las dimensiones de la pista son similares a las de QiN sin embargo la superficie sería el factor determinante en la operación. Se trataba de una superficie muy degradada de arcilla, grava y cemento cuya mezcla hacía de ésta una magnífica lija para los neumáticos del tren de aterrizaje del avión. Otra particularidad de esta pista era la ligera curvatura (10º) que tomaba cerca del centro de la pista.



Aspecto de la pista de QiN en las fechas de relevo del contingente.

Estos eran los campos no preparados más habituales a los que habría que volar dentro de la región oeste. Fuera ya de esta demarcación, se encontraban las tres Bases/Aeropuertos más importantes del país en los que no faltaba de nada y se proporcionaba control las 24 horas del día; el aeropuerto internacional de Kabul y las Bases Aéreas de Kandahar y Bagram. Ésta última se convertiría en habitual para la operación del T-21 ya que era allí donde tendríamos que volar para repostar nuestro carrillo de oxígeno líquido (LOX) ante la falta de una planta suministradora en la FSB de Herat.



El ministro de Defensa, acompañado del JEMAD, JEME y JEMA, recibe honores en Herat tras su traslado en T-21 desde QiN.

Además de todos estos campos, hay otros muchos a los que posteriormente habría que volar como son Mazar-e-Sharif, Kunduz, Meymana o Feyzabad. El escenario estaba servido, ahora sólo quedaba ver cómo se comportaría nuestro bravo protagonista en climas tan extremos como los de Afganistán tanto en la estación estival como la invernal.

LOS PRIMEROS PASOS: MESES DE JULIO A OCTUBRE

Uno de los factores más limitativos en la operación de un avión de transporte en este tipo de campos es el peso máximo con el que el avión puede despegar o aterrizar. En la determinación del peso máximo al despegue (MTOW) afectan parámetros tan dispares como la longitud y estado de la pista, la elevación del campo, la temperatura ambiente, la altura del terreno para el ascenso monomotor y el cálculo del driftdown además del combustible necesario para el cumplimiento de la misión computando la posibilidad de proceder al alternativo adecuado y realizar la aproximación instrumental.

No obstante lo anterior, ha de señalarse que el grado de amenaza y la supervivencia del avión y su personal, limita el peso máximo final a aquél que permita efectuar las maniobras de evasión básicas ante una posible amenaza, sin que se lleguen a exceder los limites estructurales del propio avión.

La temperatura media en los meses cálidos (junio-octubre) rondaron los 37ºC en la zona de Herat registrándose ascensos hasta los 44 o 45ºC. Estas temperaturas, evidentemente, afectaban a la potencia por lo que había que hacer un planeamiento muy preciso para poder despegar en un momento del día en el que la temperatura no fuera un factor tan limitativo.

Por otro lado, la elevación del campo (por ejemplo Chagkcharán) suponía un problema añadido al de la temperatura (a pesar de estar a 7.500’ de elevación se registran temperaturas en verano de cerca de 30 ºC). Lógicamente, para no mermar demasiado las capacidades de carga del avión, había que conjugar las distintas posibilidades según fuera el campo de destino y su estado para ajustar, si fuera preciso, el combustible mínimo requerido para cumplir la misión.

Por lo demás tan solo hubo que tomar las medidas necesarias para que los equipos electrónicos (el T-21 es un avión eminentemente “electrónico”) no alcanzasen temperaturas excesivamente altas que impidieran un funcionamiento correcto. Al no existir un hangar que pudiera albergar en su inte-

rior al avión, éste permanecía a la intemperie alcanzándose en su interior temperaturas superiores a los 45ºC. La refrigeración, por tanto, de equipos y de la tripulación antes del arranque era fundamental.

Un fenómeno característico también en esta época cálida eran las tormentas de arena. Quienes han tenido la fortuna de observar desde el aire este fenómeno lo tildan de espectacular. Se puede apreciar como avanza la tormenta y va formando molinillos de aire y polvo contagiando con su fuerza al vecino y provocando pequeños ciclones en su avance. Por eso, mientras el avión quedaba en tierra, tenía permanentemente las fundas puestas, los mandos blocados y tapadas las entradas de los motores pero, aun así, el polvo siempre se introducía por donde quiera uno imaginar.

Para que tuviera la menor repercusión posible en el buen funcionamiento te los sistemas del avión, el personal de mantenimiento de ALCOR tenía que efectuar las pertinentes acciones de mantenimiento y una de ellas y principal era el lavado de los motores. En general, salvando las tareas de mantenimiento programadas, el T-21 no experimentó problemas y averías que le impidieran realizar las misiones que surgían, muy al contrario, haciendo honor a la verdad, habría que reconocer el magnífico grado de fiabilidad que tuvo el avión desde el punto de vista del mantenimiento.

Pero los incidentes existen y ocurren. El primero aconteció a principios del mes de agosto durante el Destacamento ALCOR I cuando tras la operación en la degradada pista de Farah se tomó tierra en Herat con la rueda trasera del tren principal derecho reventada.

Pocos días más tarde, ese mismo tren de aterrizaje colapsó tras una toma en la difícil pista de QiN y el avión sufrió daños extensos e importantes en la carena del tren principal derecho, el alojamiento del tren, el actuador del tren de aterrizaje, el blocaje de tren abajo y otros componentes del sistema. Además quedó dañada la estructura inferior del alojamiento del hidráulico. Las palas de la hélice del motor derecho se vieron igualmente afectadas por impactos de piedras durante la maniobra para frenar el avión. Los amortiguadores del tren de morro y del tren principal izquierdo así como las ruedas (llantas y neumáticos) estuvieron igualmente afectados.

Gracias a tener un Destacamento bien dimensionado en cuanto al personal de mantenimiento se refiere, a su



Recuperación del T-21-45 en QiN.

profesionalidad y buen hacer se pudo llevar a cabo la recuperación del T-21 accidentado en un tiempo record.

Sin contar con más apoyos que los mínimos proporcionados en la PRT de QiN y con la ayuda de una grúa afgana, se hizo el izado del avión para posteriormente asegurarlo sobre gatos hidráulicos y proceder a una primera reparación en la zona accidentada.

Mientras, en el Ala 35 se trabajaba a un ritmo endiablado para preparar el material necesario para la recuperación final del avión y su posterior regreso en vuelo ferry desde Herat hasta Getafe, ya que el T-21-45 revestía unos daños que aconsejaban su revisión y reparación en la Maestranza de Madrid. Al mismo tiempo, los esfuerzos en preparar un nuevo avión que relevara al anterior y que tuviera todas las capacidades necesarias para operar con garantías en Zona de Operaciones fueron tremendos con un ritmo de trabajo muy intenso, pero el 19 de agosto (tan solo cuatro días después de recibirse la noticia en Getafe) partía hacia Herat el T-21-39 con una nueva tripulación y todo el repuesto necesario para para relevar al primer Destacamento ALCOR y al T-21-45.

Lo cierto es que los meses de calor fueron pasando y el "nuevo" T-21 tuvo un comportamiento tan bueno o mejor que el anterior. Los vuelos en condiciones nocturnas comenzaron a ser una constante para mitigar de alguna forma las altas temperaturas del medio día lo que de alguna forma limitó la operación en determinados campos.

A QiN dejó de volarse con la misma periodicidad que se hacía como consecuencia del inicio de las obras de asfaltado de la pista que impidió durante un tiempo la operación con el avión en dicho campo. Dotar con una superficie asfaltada a QiN suponía un reto importante ya que facilitaría enormemente la operación de los aviones en la zona además de reducir los potenciales daños que se solían producir en los despegues y aterrizajes como consecuencia de las piedras y grava suelta.

Se pretendía tener finalizadas las obras antes de la llegada de la estación invernal y el comienzo del tiempo frío con sus habituales precipitaciones en forma de nieve. Veamos a continuación cómo se desenvolvió el T-21 en este tipo de estación y su operación en un escenario meteorológico tan cambiante como el afgano.

HACIENDO CAMINO AL ANDAR: MESES DE NOVIEMBRE A MARZO

Las condiciones climatológicas en Afganistán muestran grandes variaciones diarias y estacionales, debido principalmente a la elevada altitud media de su territorio. La operación del T-21 en la estación invernal (noviembre-marzo) ha estado marcada por los condicionantes propios de esta estación y por la carencia de infraestructuras aeronáuticas apropiadas no sólo en Herat sino en otros campos. Esta última circunstancia no tuvo incidencia en los dos primeros relevos del Destacamento ALCOR ya que la meteorología en esas fechas no era ni mucho menos tan adversa como lo ha sido en la etapa invernal.

Las precipitaciones en forma de agua durante las primeras fechas de noviembre fue una constante y el paso de frentes con grandes masas de nubosidad afectaron a la ejecución de la misión no por tener incidencia en el avión sino en el propio desarrollo de la misión. Solo Kabul, Bagram y Kandahar cuentan con las instalaciones e infraestructura necesarias para arribar en condiciones instrumentales. El resto de los campos permiten únicamente la operación en condiciones visuales. Esta circunstancia, especialmente en el caso de Herat como Base del T-21, ha condicionado en buena medida su operación. La FSB de Herat carece de procedimientos de salida y aproximación instrumentales certificados, por lo que la operación debe ser siempre de acuerdo a las reglas del vuelo visual. Respecto a los campos de QiN y Chagkcharan, ubicados en zonas montañosas elevadas, las condiciones meteorológicas eran determinantes. Al igual que en Herat, sólo era posible el vuelo de acuerdo a las reglas del vuelo visual.

A las dificultades impuestas por la falta de radioayudas y de procedimientos de salida y aproximación por instrumentos había que añadir la carencia de una información meteorológica completa y exhaustiva para la planificación de las misiones. Las condiciones meteorológicas en Afganistán cambian con mucha rapidez y la información disponible sobre los campos del Teatro no era todo lo precisa que sería deseable. No obstante, la operación no podía estancarse por lo que nuestras tripulaciones de ALCOR III tuvieron que hacer en muchas ocasiones "de tripas corazón" con el propósito de atender las necesidades no sólo de nuestro personal sino también los sucesivos llamamientos que se hacían desde el Mando Regional Oeste (RC-W) de ISAF al avión español. Un ejemplo de esto fueron los distintos vuelos que se realizaron por toda la región para el reparto de ayuda humanitaria entre la población afgana tras el desastre producido por las inundaciones del mes de noviembre.

Dado el altísimo índice de operatividad que mostraba el T-21 y la permanente disponibilidad del Destacamento ALCOR, el empleo del T-21 se convirtió casi en una constante para el RC-W, a pesar de no estar bajo su cadena de mando y ser un activo exclusivamente nacional, ya que proporcionaba una flexibilidad que ningún otro medio en el Teatro podía dar. Para ello, se tuvieron que articular unos procedimientos de petición y apoyo previa autorización del CMOPS.

Pero cuando las temperaturas comenzaron a disminuir drásticamente se comenzaron a sentir los primeros efectos de la operación en tiempo frío. La segunda y última (de momento) avería de importancia del T-21 tuvo lugar nuevamente fuera de Herat. En esta ocasión a mayor distancia de la FSB pero ciertamente con mayores medios, ya que aconteció en Manás (Kirguistán), y en unas condiciones de trabajo penosas en unas jornadas en las que se alcanzaron temperaturas de hasta 20º bajo cero.

Se trató de la congelación del agua acumulada en una pieza que impedía la puesta en marcha del motor. Una vez diagnosticada la avería y el alcance de ella, nuestro personal de mantenimiento hubo de desplazarse hasta tierras kirguizas para recuperar nuevamente el avión. Eran los primeros días de diciembre y asomaban lo que serían las primeras dificultades para las fechas próximas.

ALCOR IV (el cuarto relevo del Destacamento) sería quien tendría que convivir con estas circunstancias fruto



Aspecto que ofrecía un CN-235 a la intemperie en la Base de Bagram. El día en que se tomó esta instantánea, el primer avión que aterrizó en este campo fue el T-21 a pesar de las condiciones de la pista.



Detalle del estado de la rueda del tren tras la operación en Farah.

de las inclemencias meteorológicas propias de la estación. Muchos eran quienes pensaban que la actividad de vuelo se iba a ver severamente mermada por los efectos que pudiera tener la combinación de frío, precipitaciones y condiciones instrumentales de vuelo y muchos fueron los que afortunadamente se equivocaron. Ha sido en el Destacamento ALCOR IV donde mayor número de salidas y mayor número de horas de vuelo se han realizado hasta la fecha, lo que da una muestra de la disposición y entrega de sus componentes para el cumplimiento de la Misión y del magnífico comportamiento del avión, a pesar de los inconvenientes.

No obstante, las dificultades en el planeamiento de la misión no han sido pocas ya que no se disponía de una información meteorológica fiable y precisa. Esta circunstancia ha penalizado enormemente la capacidad de carga del T-21 en su operación intrateatro ya que con mucha frecuencia se ha tenido que repostar más combustible del necesario por las distintas contingencias a las que se podía ver expuesto en el destino o en el alternativo. Kabul (OAKB) Bagram (OAIX) y Kandahar (OAKN) son los tres únicos aeropuertos en Afganistán que cuentan con radar y ayudas para la aproximación instrumental, es decir, los tres alternativos posibles en todo el país caso de tener que operar en IMC. Tanto Kabul como Bagram se encuentran a 01:45H en vuelo desde Herat y dada la cercanía de OAKB y OAIX, las condiciones no eran muy diferentes uno del otro, por lo que las opciones son ciertamente escasas.

Horas vuelo realizadas	Pasajeros transportados	Carga transportada	Total salidas	Total MEDEVAC
520	1.950	155 Ton.	280	7

Por tal motivo, a pesar de tener que realizar rotaciones a QiN que por su cercanía no implicaría repostar gran cantidad de combustible siempre era necesario hacerlo por si las condiciones cambiaban bruscamente y procedía volar al alternativo. Si en otras fechas resultaba esencial el avión como enlace entre el PRT de QiN y la FSB ahora lo era más que nunca. El paso por carretera estaba anegado para los convoyes por lo que el acceso y salida de QiN sólo cabía hacerlo vía aérea. Las obras de la pista finalizaron a tiempo y ya contábamos con una superficie asfaltada que ofrecía mayor confianza y garantías.

Pero no todo tenía que estar en contra de la operación y lo que era un inconveniente también se tornaba en ventaja. Las temperaturas bajas facilitaban una mayor potencia de los motores y su comportamiento certero proporcionaba unos márgenes que en verano no eran posibles.

Sin embargo, al estar el avión a la intemperie expuesto a temperaturas muy bajas con frecuencia se producía formación de hielo sobre la superficie de equipos tan críticos como los sensores del MILDS (Missile Launch Detection System). Además, sobre el fuselaje y

superficies de mando se formaban unas capas de hielo que, al no disponer la FSB de medios de deshielo, afectaban a los horarios de operación del avión.

La nieve que se acumulaba en planos y estabilizadores cuando se producían precipitaciones había que retirarla de inmediato para evitar su posterior congelación ya que de ocurrir esta circunstancia no había otro medio para su eliminación que recurrir a lo más básico, con el consiguiente peligro que suponía subirse a los planos del avión en esas condiciones. Pero había imponderables que no se podían superar y tuvo que ocurrir precisamente el día en que se tenía que hacer el MEDEVAC del Cabo Liaño (herido en el desgraciado atentado cometido contra las tropas españolas en la localidad de Shindan) a Abu Dhabi para desde allí con un T-17 repatriarlo a España. Bajo una intensa nevada y ya con el herido a bordo del avión medicalizado hubo que retirar a mano toda la nieve acumulada y agudizar el ingenio para evitar la formación de hielo. Lo cierto es que al final, una vez más, se llevó a cabo la misión de forma satisfactoria.

Significativo también fue el esfuerzo y el comportamiento del avión y su tripulación cuando hubo que realizarse el relevo de personal de QiN en situación casi límite debido a las condiciones climatológicas imperantes en la zona. Los días previstos para la extracción del personal del PRT español estuvieron marcados por constantes precipitaciones en forma de nieve y con unas condiciones de techo y visibilidad que hacían impracticable incluso la operación de los helicópteros.

Sin margen de tiempo añadido, ya que los vuelos programados de Air Europa partirían pues debían cumplir el slot concedido, se tuvo que afrontar la situación con el mayor optimismo posible y poniendo a prueba los límites del avión y la tripulación para facilitar el regreso del personal a territorio nacional tras cuatro meses de permanencia en Zona de Operaciones pero siempre teniendo presente la seguridad de vuelo.

Tras ser retirada parte de la nieve y hielo de la pista por parte del personal del CCT y del PRT de QiN se realizaron 6 rotaciones para completar el aerotransporte del personal entrante y saliente en Zona de Operaciones. La operación, por tanto, del avión en pista contaminada fue satisfactoria aunque se tuvo que extremar la precaución en los procedimientos empleados.

CONCLUSIONES

La ilusión de toda una Unidad por estar nuevamente en el escaparate de la escena internacional, esta vez dando brillo a nuestra estrella ALCOR, ha facilitado enormemente el camino andado y la superación de las dificultades acontecidas. Nada es insalvable y con voluntad y trabajo se han ido superando los tropezones sufridos.

La Misión allí no es fácil y demanda una constante atención y preparación ante las eventualidades que se puedan ir produciendo. Por ello, a pesar de estar familiarizados con el escenario, nada hay que dejar para la casualidad y el entrenamiento diario en nuestra Base se muestra como esencial para sostener el alto grado de preparación conseguido.

La buena conjugación de los medios intrateatro e interteatro, con los Destacamentos ALCOR y MIZAR, están manifestándose como un verdadero acierto y cosechando buenos resultados fruto de la sinergia conseguida.

Además, las mejoras en las infraestructuras y en el material de apoyo que se van produciendo en la Zona de Operaciones contribuyen en gran manera a que el resultado final sea proporcional al esfuerzo realizado. Pero todavía queda camino por recorrer y particularizando en QiN, son evidentes las mejoras que habría que practicarse para realmente ser considerado un aeródromo, como por ejemplo dotarlo con medios contra-incendios. Además, para facilitar la operación en condiciones adversas se va a proceder a la instalación de una ayuda a la aproximación.

Nuestro personal, tanto en Afganistán como en territorio nacional, siente cercana la preocupación permanente de nuestros Jefes con su aliento y apoyo en cada momento. Las visitas periódicas, de inspección o no, que realizan a Zona de Operaciones para comprobar "in situ" las repercusiones que tienen las acciones tomadas en territorio nacional en el acontecer diario de nuestras tropas para el cumplimiento de su misión en Afganistán es buena muestra de ello

Acompañando al Ministro de Defensa en su última visita a la FSB de Herat y el PRT de QiN, con motivo de la inauguración de la Terminal y pista del aeródromo eventual de QiN, viajaron el JEMAD, JEME y JEMA comprobando personalmente los avances realizados. Son conscientes de la importancia que tiene mantener operativo un activo puramente nacional para el apoyo a la movilidad de las fuerzas españolas en Zona de Operaciones.

El propio ministro, durante el vuelo que realizó en el T-21 que le trasladaba a QiN, manifestaba su satisfacción al ver que un avión español, tanto en su fabricación como en su operación y explotación, se desenvolvía con tal soltura y maestría en un escenario como el de Afganistán. El JEMAD animaba al Destacamento ALCOR a continuar por la senda marcada y cosechar mayores éxitos para el Ala 35 y nuestro JEMA lleno de orgullo nos felicitaba. Pero tras ese buen trabajo hay muchas personas que se esfuerzan a diario no solo en Herat sino también en el Ala 35, en el MACOM, en el MALOG en el EMA y en el MOPS para sacar adelante una Misión muy importante y específica que nos llena de orgullo a todos los que somos miembros de este Ala 35.

Y no menos podríamos decir del comportamiento del T-21 en un entorno de operación como el que está desempeñando en Afganistán. Tras este año de operación continuada desde la FSB de Herat y en distintas estaciones y condiciones climatológicas extremas, en campos difíciles y no siempre con los apoyos deseados, nuestro bravo protagonista se ha manifestado como un avión muy fiable tanto desde el punto de vista operativo como del mantenimiento. Su reducidísimo índice de averías y disponibilidad casi permanente para realizar las misiones así lo demuestran.

"Anacleto", como internacionalmente es conocido y así bautizado el T-21 por nuestros socios y aliados en Afganistán, ha demostrado ser un "soldado valiente" que ha sufrido un pasaje duro y difícil en Afganistán mostrándose como un fiel cumplidor de la misión que le corresponde. Sin miedo a equivocarnos podemos afirmar, como decía Napoleón, que ha recibido su Bautismo de Fuego ■

DOSSIER

Los sistemas espaciales de observación de la Tierra en el Ejército del Aire

Si deseamos que la gloria y el éxito acompañen a nuestras armas, no debemos perder jamás de vista: la Doctrina, el Tiempo, el Espacio, el Mando y la Disciplina.

SUN TSE

Tan vieja como la humanidad es la inquietud del hombre por conocer y dominar su entorno y en especial el espacio.

El próximo 4 de octubre se cumplirá el quincuagésimo aniversario del lanzamiento del primer satélite artificial SPUTNIK I. Este hecho supuso el verdadero inicio de la era espacial, y aunque los fines perseguidos no fueron exclusivamente científicos, se logró sensibilizar a la sociedad occidental de la necesidad de avanzar decididamente en la investigación y los desarrollos tecnológicos necesarios para la conquista del espacio.

Nadie de los que vivimos aquellos momentos pudimos imaginar el alcance de semejante hito y sus consecuencias sociales, como es difícil predecir lo que ocurrirá en los próximos cincuenta años. Si sabemos que el futuro está en el espacio y que la mayor parte de las respuestas a todos los desafíos se encuentran en la I+D de las tecnologías espaciales. Estas abarcan todas las ramas del saber humano. Hay que resolver muchos problemas para que el espacio deje de ser un medio hostil, además que todas las inversiones en estas tecnologías son las de mayor valor añadido.

En este orden de cosas, uno de los mayores avances conseguidos ha sido en el campo de la observación de la Tierra, dónde las avances de los sensores embarcados en los satélites alcanzan desarrollos sorprendentes.

Para introducirnos en este campo de aplicación en nuestras Fuerzas Armadas tenemos cinco artículos escritos por los expertos que actualmente dirigen y trabajan en el único organismo de las Fuerzas Armadas responsable de la obtención de imágenes espaciales.

El general de división Valentín Martínez Valero con su artículo "Inteligencia de Imágenes" nos introduce en la organización a nivel superior de las FAS y su evolución hasta la situación actual para dar respuesta adecuada a los usuarios, con los medios que se disponen.

El siguiente artículo "El programa Helios" del coronel Antonio Lázaro Espada, Jefe del Programa, y del teniente coronel Alfonso Romero Arriaza nos describen con claridad el citado programa, su evolución, la participación de España en el mismo y sus consecuencias, así como alguna consideración muy realista de las repercusiones que supusieron por nuestra indecisión en la participación en las distintas fases del mismo. Así mismo, las acertadas consideraciones por nuestra falta de inversiones en el área espacial.

El tercer artículo a cargo del comandante Jaime Sánchez Mayorga nos introduce en el minucioso proceso de obtención y su distribución a los usuarios de las imágenes obtenidas en el CESAEROB. Proceso meticuloso por la seguridad de la información obtenida y por el elevado coste de los medios.

El cuarto artículo escrito por el capitán Juan Manuel Gracia Casado y el teniente Arturo Rodríguez Torres hacen un rápido recorrido sobre la evolución de los medios de observación de la Tierra desde los inicios con globos a los satélites, pasando someramente por los aviones.

Por último el Jefe del CESAEROB, el teniente coronel Juan Andrés Toledano Mancheño, nos introduce en esta única unidad del Ejército del Aire, describiendo su creación, responsabilidades, dependencias y el personal que la compone, así como las condiciones de trabajo en que se desarrolla su trabajo.

Este Dossier es un medio para conocer una Unidad altamente especializada de nuestro Ejército del Aire para el servicio de todas las Fuerzas Armadas y para el Estado, con vocación de servicio y función conjunta.

La cita del encabezado pertenece al libro titulado LOS TRECE ARTÍCULOS SOBRE EL ARTE DE LA GUERRA cuyo autor el estratega y sabio Sun Tse parece que nos está advirtiendo, desde aquellos tiempos, del enorme potencial de los medios que tenemos actualmente en nuestras manos.

Cuando se refiere al Espacio concreta: "El Espacio no es menos digno de nuestra atención que el Tiempo; estudiémoslo bien y tendremos el conocimiento de lo alto y de lo bajo, de lo lejano así como de lo cercano, de lo ancho y de lo estrecho, de lo que permanece y de lo que es sólo transitorio".

Nunca el hombre ha dispuesto en el pasado unas herramientas que proporcionen el conocimiento del "Espacio" que las imágenes obtenidas por satélites, nos proporcionan actualmente. Pero no cabe duda que estamos en el umbral de los desarrollos tecnológicos espaciales y que no podemos imaginar los logros del futuro.

JOSÉ LUIS MARTÍNEZ CLIMENT
General de Aviación

Inteligencia de imágenes

VALENTÍN MARTÍNEZ VALERO
General de División del Ejército de Tierra

En un mundo superior puede ser de otra manera; pero aquí abajo, vivir es cambiar, y ser perfecto equivale a haber cambiado muchas veces



DE LA INTELIGENCIA DE IMÁGENES A LA INTELIGENCIA GEOESPACIAL

El incesante cambio tecnológico se ha convertido, sin apenas darnos cuenta, en un elemento más de nuestras vidas. No pasan meses sin que nuevos dispositivos electrónicos, a precios muy asequibles, nos ofrezcan acceso a capacidades que antes más bien parecían propias de películas de ciencia-ficción o de espías. Los productos de consumo como teléfonos móviles, PDA,s, navegadores, reproductores de música y video, han permitido desarrollar extraordinariamente las tecnologías de transmisión de imágenes (fijas o en movimiento) y de localización y navegación. Es ese cambio tecnológico que, a la vez que espectacular forma ya parte de nuestras vidas, el que se encuentra detrás del cambio fundamental que se ha producido en la Inteligencia de Imágenes.

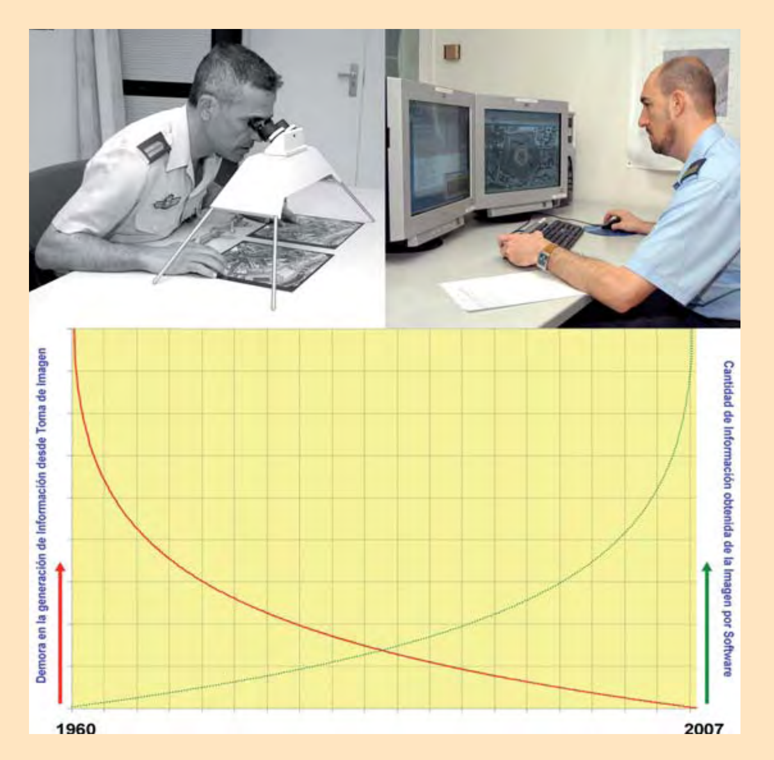


Tabla de tiempos frente a volúmenes de información.

No hace muchos años, la Inteligencia de Imágenes procedía fundamentalmente del Reconocimiento Aéreo. Aviones equipados con cámaras obtenían imágenes a alta o baja altitud, siendo preciso esperar el regreso a sus bases para que los fotointérpretes hicieran una primera evaluación. Se trataba de un proceso que podía requerir varías horas o incluso días. La difusión de las imágenes impresas, su almacenamiento y análisis posterior añadían más tiempo y consumían numerosos recursos humanos y materiales. Por otra parte, la utilización de las imágenes como información geográfica para fines cartográficos sólo era posible bajo ciertas condiciones muy específicas.

La otra fuente fundamental de Inteligencia de Imágenes, los satélites de observación, estuvo limitada hasta finales de la última década del siglo pasado a un número muy restringido de usuarios (España entre ellos, desde 1995, con el lanzamiento de Helios IA). Sin embargo, una decisión política del Presidente Clinton en 1994 ha tenido una importancia fundamental en el desarrollo y la popularización de las imágenes de satélite.

La Directiva Presidencial 23 (PDD-23) "Fo-



reign Access To Remote Sensing Space Capabilities", completa un cambio ya iniciado en 1992 por la Administración del primer Presidente Bush con la "Land Remote Sensing Policy" . Los Estados Unidos, con el claro objeto de mantener el liderazgo tecnológico de su industria, amenazada por la competencia comercial tanto francesa como rusa, permitieron la comercialización de imágenes de satélite con capacidades que hasta entonces habían permanecido clasificadas. La PDD-23 ha permitido a varías compañías americanas lanzarse a la construcción, operación y comercialización de satélites con alta resolución, mejores tiempos de revisita y mayores capacidades de transmisión y almacenamiento de datos.

Simultáneamente, el desarrollo de los sistemas de tratamiento de imágenes y de Internet han permitido que millones de usuarios anónimos (o casi anónimos) en todo el mundo accedan a imágenes de satélite de alta resolución a través de servicios como Google Earth. Se trata de un ejemplo más de lo que se ha dado en llamar la convergencia tecnológica. Es esta convergencia tecnológica, en campos tan diversos como las comunicaciones, las imágenes, la localización y la navegación, la que está impulsando la transformación de la Inteligencia de Imágenes a la que hemos asistido durante el último decenio.

LA INTELIGENCIA GEOESPACIAL EN LOS ESTADOS UNIDOS

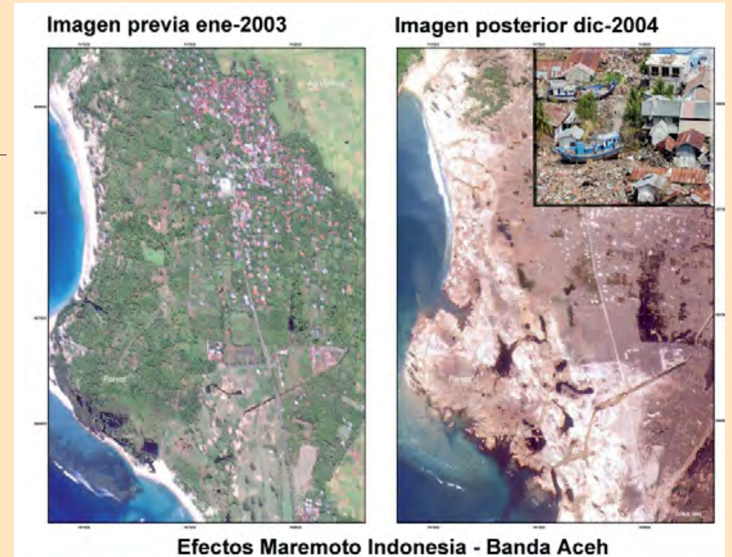
En el año 1996 empezó una transformación radical de la Inteligencia de Imágenes en los EEUU, la creación de la NIMA (Nacional Imagery and Mapping Agency) supuso el primer paso para la convergencia de dos mundos que hasta entonces habían vivido en cierta medida separados, la información geográfica y la inteligencia de imágenes, para crear un nuevo campo dentro de la Inteligencia, la Inteligencia Geospacial.

La NIMA integró una larga lista de organismos y agencias en una sola organización, un proveedor único de imágenes e información geográfica. Entre las organizaciones que se integraron en la NIMA estaban la Defense Mapping Agency (DMA), la Central Imagery Office (CIO), la Defense Dissemination Program Office (DDPO), el Nacional Photographic Interpretation Center (NPIC) de la CIA, además de componentes de la Defense Intelligence Agency (DIA), Nacional Reconnaissance Office (NRO) y la Defense Airborne Reconnaissance Office.

Durante sus años de existencia, la NIMA siguió un proceso continuo de transformación, en cierta medida unido al avance tecnológico, que llevó a la definición de un nuevo concepto, una nueva rama de la inteligencia, la Inteligencia Geospacial. La creación de equipos de apoyo móviles que se integran con las unidades y mandos usuarios de la Inteligencia Geospacial, fue sólo el elemento más visible de esa transformación.

En 2004 el Presidente Bush firma la ley que cambia el nombre de la NIMA a su denominación actual: Nacional Geospatial-Intelligence Agency (NGA). Hoy la NGA es una agencia que gestiona aproximadamente 2000 millones de dólares de presupuesto y que cuenta con más de 8.000 empleados (los datos exactos están clasifi-





Efectos maremoto Indonesia – Banda Aceh.

cados). La NGA proporciona Inteligencia Geospacial no sólo en apoyo de las operaciones militares sino también en catástrofes naturales y situaciones de emergencia, tanto dentro del territorio de Estados Unidos como en el exterior. Su apoyo no se limita a organismos gubernamentales; es un instrumento de la política de cooperación internacional de los Estados Unidos aportando imágenes a Naciones Unidades y otras agencias internacionales en la lucha contra las emergencias. Imágenes desclasificadas fueron distribuidas a las Naciones Unidas y diversos organismos no gubernamentales para colaborar en los esfuerzos internacionales de ayuda a las zonas afectadas por el maremoto ("tsunami") en Asia en 2004 y a Pakistán después del terremoto de 2005.

INTELIGENCIA GEOESPACIAL

Pero, ¿qué es la Inteligencia Geospacial?. Por un lado, y como se ha dicho, se trata de la convergencia de dos disciplinas hasta ahora separadas la Inteligencia de Imágenes y la Información Geográfica (o Geospacial). Pero, sobre todo, se trata de aplicar a estas dos disciplinas las metodologías y los procedimientos de Inteligencia, proporcionando nuevas herramientas y productos para el apoyo a la decisión y la conducción de las operaciones.

La definición que hace la NGA de la Inteligencia Geospacial describe claramente estas ideas. "Inteligencia Geospacial es una disciplina de Inteligencia que agrupa las actividades relacionadas con el Planeamiento, Obtención, Procesamiento/ Elaboración, Análisis, Explotación y Difusión de información espacial para obtener la Inteligencia necesaria para la seguridad nacional y las operaciones, visualizar este conocimiento, y fusionarlo con otras informaciones a través de un proceso de análisis y visualización".

LA TRANSFORMACIÓN DE LA INTELIGENCIA DE IMÁGENES EN ESPAÑA

Un año antes de la creación de la NIMA, en 1995, se estableció en España el Centro Principal Helios Español, hoy Centro de Sistemas Aeroespaciales de Observación (CESAEROB). Las comparaciones nunca podrán ser muy afortunadas ni equivalentes a tenor de los ordenes de magnitud de recursos disponibles que se manejan en los diferentes entornos de los dos países, ya sean recursos de personal o económicos. Sin embargo,



Pirámide de obtención de inteligencia para sensores espaciales

con las limitaciones que nos imponen nuestros presupuestos y las restricciones de personal, se puede afirmar que en España se esta siguiendo un proceso de transformación similar, que la creación del CIFAS esta acelerando.

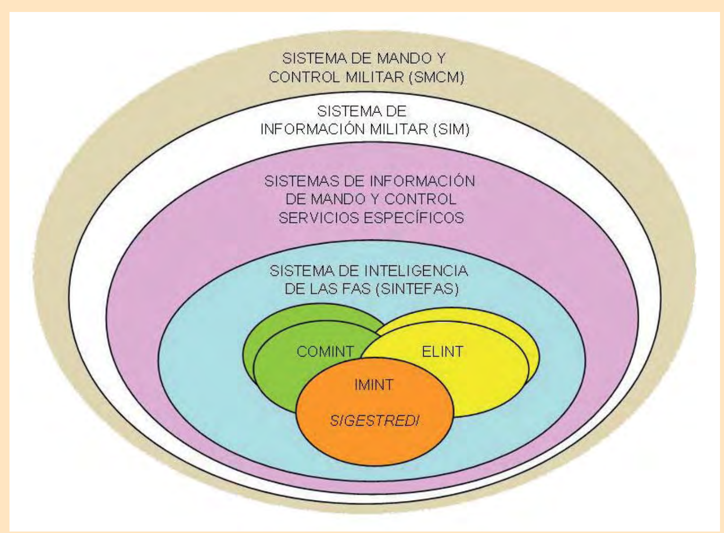
La integración del CESAEROB en el Sistema de Información Militar permite disponer del soporte de un Sistema de Información para la realización de todos los pasos del Ciclo de Inteligencia. Los usuarios de las imágenes de satélite con la interfaz de un navegador pueden solicitar misiones nuevas a los satélites, acceder a imágenes previamente tomadas, descargarlas en sus ordenadores y utilizar un avanzado software comercial de tratamiento de imágenes. El CIFAS realiza la labor de dirección, aprobando las misiones, priorizándolas y ajustándolas a lo previsto en el Plan Conjunto de Inteligencia Militar (PCIM).

El SIGESTREDI, Sistema de Gestión Tratamiento Explotación y Distribución de Imágenes aplicará las tecnologías más avanzadas para proporcionar la capacidad de usar y combinar la información geospacial. El objetivo es crear productos visuales interactivos y dinámicos, adaptados a las necesidades de cada usuario. Se trata de permitir un análisis rápido de diferentes tipos de datos que antes estaban dispersos. Con su integración en el SINTEFAS los productos de inteligencia son fruto de una mayor colaboración disponiendo, bajo un mismo entorno, de los datos provenientes de otros campos de la inteligencia (SIGINT, HUMINT..).

La mejor colaboración entre todos los campos de la inteligencia es sólo una de las capacidades que ofrece la Inteligencia Geospacial. La más evidente, sin embargo, es la mejora en la capacidad de visualización del entorno operacional. La creación de escenarios interactivos que permiten preparar a los usuarios para el entorno de las operaciones reales, es uno de los más espectaculares. A título de ejemplo, el CESAEROB ha realizado numerosos escenarios en 3D que han permitido tener un conocimiento previo de las zonas en las que las Fuerzas Armadas españolas realizan sus misiones.

LOS RETOS PARA EL FUTURO

En los doce años transcurridos desde el lanzamiento de Helios 1 A, en el vuelo V-75 de Ariane 4 en Julio de 1995, la transformación de la Inteligencia de Imágenes en España ha seguido el intenso ritmo marcado por la utilización de los satélites comerciales. Se puede afirmar que, a pesar de la continua aparición de nuevas capacidades de tratamiento y difusión de imágenes el esfuerzo realizado por la industria española, el INTA, el CESAEROB, la DGAM y el Estado Mayor de la Defensa permite contar con unas capacidades excepcionales en lo referente a las imágenes de satélite.



SIGESTREDI en el SMCM

Sin embargo, es necesario un nuevo esfuerzo para que, por un lado, las capacidades ya disponibles para las imágenes de satélite se extiendan a los otros medios de obtención y, por otro, hacer una adecuada integración de la información geográfica en el Sistema de Inteligencia.

Respecto a la integración de otros medios de obtención, la participación, junto con la DGAM, en el programa MAJIIC (Multi-Sensor Aeorspace-Ground Joint ISR Interoperability Coalition) esta permitiendo evaluar nuevos conceptos basados en red (NEC Network Enabled Capability) para hacer posible el intercambio de datos, información e inteligencia procedente de sensores situados en satélites, aviones tripulados, UAV y helicópteros proporcionado los productos requeridos por los usuarios (desde el nivel estratégico al nivel táctico) en tiempo casi real. Los conceptos de operación y las técnicas, tácticas y procedimientos que se están desarrollando dentro de MAJIIC deben ser de extraordinaria utilidad para la próxima integración de los Sistemas UAV en nuestras Fuerzas Armadas. Las nuevas adquisiciones de medios de reconocimiento deberán, en el futuro, cumplir con los requisitos técnicos necesarios para ser interoperables en un entorno similar al que ya se está experimentado en MAJIIC.

Respecto a la integración de la Información Geográfica, el desarrollo del SIGEMOFAS (Sistema de Información Geográfica, Meteorológica y Oceanografica de las FAS) y la participación de España en el programa MGCP (Multinacional Geospatial Coproduction Program) deben dotarnos de un servidor de datos espaciales y de una cobertura mundial de información geográfica. El reto será la eficiente utilización de las capacidades que proporcionarán tanto uno como otro a nuestro Sistema de Inteligencia.•



El programa Helios

ANTONIO LÁZARO ESPADA
Coronel de Aviación

ALFONSO ROMERO ARRIAZA
Teniente Coronel de Aviación

INTRODUCCIÓN

Los últimos conflictos en que España ha participado y las crisis migratorias en las que nuestra Nación se ve envuelta, han demostrado que la utilización de los medios espaciales en apoyo de cualquier operación militar ha pasado de ser una capacidad deseable a ser una capacidad necesaria. De hecho, no pocos países dan al Poder Aeroespacial la misma consideración que a los tres poderes tradicionales: terrestre, naval y aéreo; en algunos casos, como es el de España, el Poder Aeroespacial ha sustituido al concepto de Poder Aéreo, incluyendo a éste y extendiendo el medio de operación al espacio, por medio del empleo de vehículos y satélites artificiales. Disponer de medios espaciales permite a las naciones acrecentar su influencia estratégica en la escena internacional, incrementar la eficacia de sus operaciones militares y aumentar su capacidad de disuasión y, por tanto, de protección de sus intereses vitales.

España ingresó en el club de los países europeos usuarios de medios espaciales para misiones ISTAR (Intelligence, Surveillance, Targeting and Reconnaissance) en 1988, cuando decidió cooperar con Francia e Italia para desarrollar y explotar el Sistema HELIOS I. Continuó en dicho club con HELIOS II y, como se verá más adelante, se mantendrá en él participando en el Programa PLÈIADES y, probablemente, en el programa MUSIS (Multinational Space-Based Imaging System). Programa, este último, que está llamado a implantar un sistema global europeo de observación de la Tierra por satélite con fines de seguridad y defensa.

Sin embargo, España, al igual que haría cualquier país que se precie, no ha renunciado a asegurar su soberanía, y por ende, a su autonomía estratégica. Por ello, ha emprendido un camino paralelo al de la cooperación multinacional con objeto de dotarse de una capacidad espacial autónoma y suficiente que asegure, ante cualquier eventualidad, la obtención, tratamiento, explotación y distribución de imágenes de cualquier punto de la Tierra sin depender de país alguno. Camino que será posible recorrer dada la madurez tecnológica alcanzada por nuestra industria tras participar, en mayor o menor medida, en proyectos multinacionales tipo HELIOS.

El presente artículo tiene por objeto describir la situación actual del Programa HELIOS, dando continuidad a lo que se publicó sobre el mismo en esta revista en los albores de dicho programa, en 1995, y esbozar el futuro post-HELIOS desde la atalaya de la Oficina del Programa, que como bien sabrá el lector está ubicada en la Dirección de Sistemas (DIS) del Mando de Apoyo Logístico (MALOG) del Ejército del Aire.



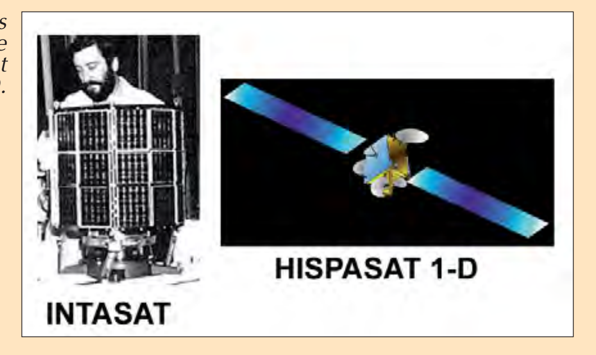
PASADO Y PRESENTE DEL PROGRAMA HELIOS

A algunos les sorprenderá, pero la historia de la aventura espacial española se remonta al año 1968, cuando a propuesta del INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial), y auspiciado por la entonces Comisión Nacional de Investigación del Espacio, se desarrolla el INTASAT, un satélite de investigación científica cuyo objetivo, además del puramente científico, era proporcionar a la industria española una primera experiencia en el campo espacial. El satélite fue puesto en órbita por la NASA en 1974 y operó perfectamente durante sus dos años de vida prevista. Sin embargo, la aventura espacial iniciada sufrió una cierta discontinuidad, cubierta tan sólo por la colaboración con la NASA y la ESA en estaciones de seguimiento espacial, hasta que por fin España se embarcó de nuevo en la construcción de satélites, tanto en el campo de las comunicaciones con el Sistema HISPASAT, como en el campo ISTAR, con su participación en el programa de cooperación multinacional HELIOS.

El programa HELIOS español consistió en la participación en el desarrollo, en cooperación con Francia e Italia (porcentajes de participación de 78,9 % para Francia; 14,1 % para Italia y 7 % para España), de dos satélites militares de observación en el espectro óptico (HELIOS I A y HELIOS I B), y de los centros en tierra necesarios para la programación y el control de los satélites, así como para la recepción, tratamiento y explotación de las imágenes. De los dos satélites, el HELIOS I A continúa operativo en la actualidad, sobrepasando en mucho el rendimiento operativo esperado de él, mientras que el HELIOS I B fue desorbitado en el 2004, tras sus 5 años de operación previstos.

Es destacable que, en el Programa HELIOS, España desligó del programa multinacional la función de tratamiento y explotación de imágenes, encargando su desarrollo a la industria nacional, lo que daría lugar al CTEIE (Centro de Tratamiento y Explotación de Imágenes español). Lo acertado de esta medida permitió que la industria nacional adquiriera y mantuviera un nivel tecnológico adecuado en el campo de la explotación de imágenes, el cual ha sido utilizado en las posteriores actualizaciones del propio CTEIE y en el desarrollo del SIGESTREDI. Este último Sistema, en el que tienen cabida toda clase de imágenes (satélite, aérea, UAV, radar, etc.) está diseñado para dar servicio a todos los usuarios nacionales de inteligencia de imágenes. Es más, la buena calidad del trabajo de la industria nacional en el CTEIE ha hecho que posteriormente Alemania se haya interesado por adquirir el software español en lugar del ofrecido por Francia. Por así decirlo, es tanto como lograr vender películas de Almodóvar a

La participación española en PLEIADES, asegurará disponer de capacidades similares a las del HELIOS II hasta, al menos, 2015.



Satélites Intasat e Hispasat 1-D.

los americanos de Hollywood. Asimismo, y sin necesidad de entrar en exportaciones, es de esperar que la experiencia adquirida en el CTEIE se utilice posteriormente en España en futuros programas espaciales, tales como el PLÈIADES, MUSIS, o quizás en un posible sistema nacional.

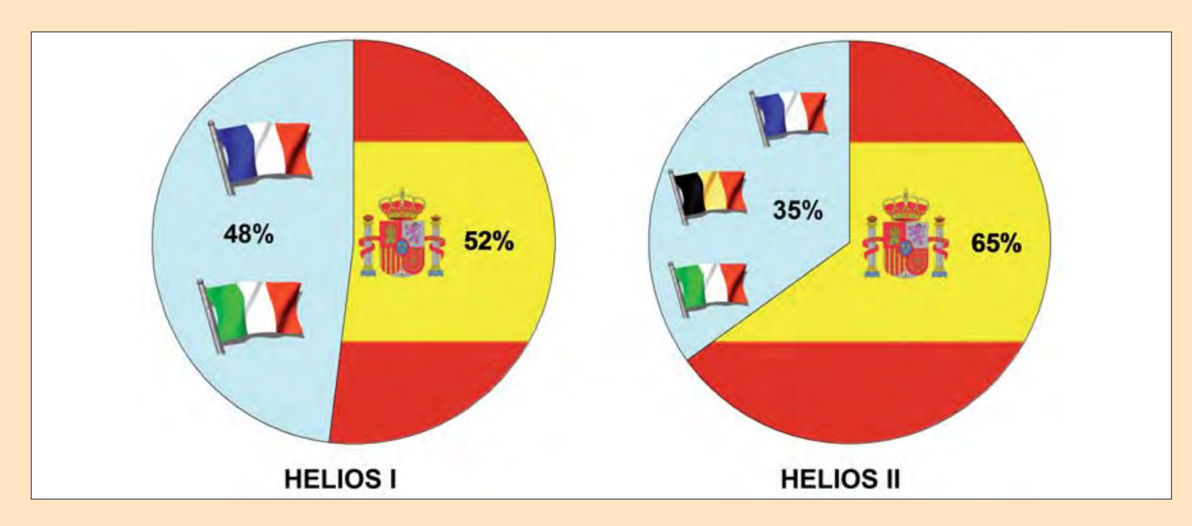
No obstante, la negociación y explotación de los retornos industriales en los programas de cooperación no ha estado nunca exenta de dificultades. Así, la entrada de España en el programa multinacional HELIOS se produjo cuando parte de los trabajos de definición y desarrollo habían sido adjudicados a industrias francesas e italianas, por lo que fue difícil encontrar paquetes de trabajo que pudiesen ser asignados a la industria española. De esta forma, el retorno industrial obtenido en el Programa multinacional HELIOS I no ha podido pasar del 52 % de nuestra aportación económica. Sin embargo, nuestros negociadores, teniendo en cuenta la imposibilidad de obtener retornos industriales correspondientes, incluyeron una cláusula para garantizar que los retornos debidos se compensasen en futuros programas de cooperación.

Esta solución desbloqueó nuestra incorporación a un programa ya iniciado y del que, por tanto, se esperaba una baja participación industrial española. Pero, por otro lado, no hizo más que postergar el problema a hipotéticos programas de cooperación en los que, con suerte, España pudiese obtener una participación industrial superior a la que le correspondiese por su aportación económica.

El problema surgió de nuevo al negociar la participación española en la siguiente fase del programa HELIOS II. A pesar de que España participó desde sus inicios en la gestación del nuevo programa, en un momento determinado decidió no participar en HELIOS II; sin embargo, un año más tarde decidió volver a incorporarse al mismo. Esta indecisión provocó que el retorno industrial garantizado a España en el programa HELIOS II fuera del 0 %. En esta ocasión ni siquiera pudo postergarse la compensación a futuros programas. No obstante, la situación no ha sido tan mala, ya que la participación real de la industria española ha sido del 65 %, superior incluso a la obtenida con HELIOS I. Con esta participación se han compensado los retornos debidos en HELIOS I, pero, no hay que olvidar, que a costa de no obtener ninguna compensación por lo invertido en HELIOS II.

En resumen, en el campo de la cooperación internacional es necesario tener claras, tanto la política de defensa como la industrial a seguir, y defender los intereses nacionales de una forma coordinada y ágil.

Por otro lado, y continuando con nuestra historia, España se incorporó al HELIOS II en el año 2001, participando junto con Francia y Bélgica (porcentaje de participación en 2001: Francia, 95 %; Bélgica, 2,5 % y España 2,5 %) en el desarrollo y lanzamiento de los satélites HELIOS II A y B. El primero de esta serie se encuentra en servicio desde el año 2005 y el segundo tiene previsto su lanzamiento en el 2009. Estos satélites son de mayores prestaciones que sus antecesores HELIOS I A y B, y ofrecen la capacidad de observación en el espectro óptico visible e infrarrojo, permitiendo, por tanto, la obtención de imágenes nocturnas. En el campo de los centros terrestres también supuso una mejora, puesto que coincidió la modernización a media vida del Sistema HELIOS I con la incorporación del HELIOS II, con lo que se acometió una remodelación de las instalaciones que permite al CESAEROB recibir los datos directamente del satélite. De esta forma, desa-



pareció la necesidad del Centro de Recepción de Imágenes instalado en Maspalomas, lo que trajo consigo el consiguiente ahorro en instalaciones y personal, así como en el tiempo de tratamiento de las imágenes.

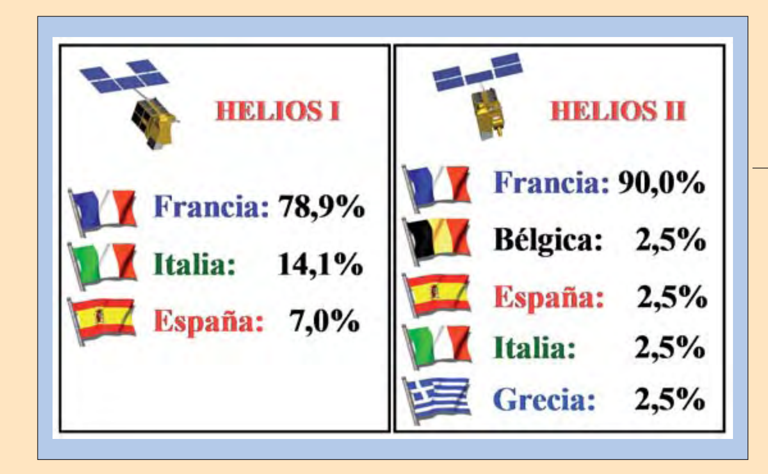
El éxito del Programa HELIOS II ha propiciado la incorporación al mismo de otros países europeos, tales como Italia en el año 2005, Alemania en el 2006 y Grecia en el 2007. Sin embargo, la participación de cada uno de ellos no está exenta de peculiaridades. Así, Alemania no contribuye financieramente al Programa, sino mediante el intercambio de imágenes con Francia, de forma que Alemania cede imágenes de su sistema de satélite radar SAR LUPE (Synthetic Apertura Radar) a Francia y, a cambio, ésta le cede imágenes HELIOS II. Italia utiliza un sistema mixto mediante contribución financiera e intercambio con Francia de imágenes SAR de su sistema COSMO-SKYMED. Por último, Grecia aporta únicamente financiación. Es de destacar que todas estas incorporaciones afectan solamente al porcentaje de participación francesa en el Programa, de forma que España mantiene su porcentaje de participación inalterado (porcentaje de participación actual en HELIOS II: Francia, 90 %; Bélgica, 2,5 %; Italia, 2,5 % + variable; Alemania, variable; Grecia, 2,5 % y España, 2,5 %). Por el contrario, esto también conlleva que no se tendrá acceso a las imágenes SAR que Alemania e Italia intercambien con Francia, por lo que España deberá procurarse la capacidad de obtención de imágenes de satélite radar mediante otros medios.

FUTURO POST-HELIOS

El Programa HELIOS tiene fecha de caducidad, aunque las autoridades civiles y militares españolas seguirán necesitando información y/o inteligencia para tomar decisiones. Por tanto, España necesitará seguir utilizando medios espaciales de observación que permitan, si es posible, mejorar el nivel adquirido a través del Programa HELIOS. Sin embargo, no sería de recibo que España, potencia económica e industrial europea y mundial, se quede al margen del club de países, hoy día más de treinta, propietarios de medios espaciales que refuercen su seguridad y potencien sus capacidades de defensa, por lo que parece llegado el momento de invertir los conocimientos adquiridos en conseguir una cierta autarquía. A continuación se esbozarán las actuaciones previstas en el ámbito multinacional y en el puramente nacional.

CONTINUIDAD DE LA COOPERACIÓN MULTINACIONAL

En base a los requisitos operativos conjuntos de los sistemas espaciales de observación de la Tierra (SEOT) con fines de seguridad y defensa para el periodo 2000 – 2010, sancionado por el JEMAD en 1999, y los resultados conseguidos con el programa HELIOS, se ha decidido continuar la vía multinacional y, con ello, participar en el programa francés PLÈIADES, en forma parecida a como se produjo la participación en el Programa HELIOS. Es decir, se participará financiera e industrialmente, pero de forma minoritaria, en un programa que lidera otra nación.



Participación de los países en cada Sistema

No obstante, aquí no acaba todo. Los requisitos del JEMAD mencionados con anterioridad están en proceso de revisión para hacerlos válidos hasta 2024 y usarlos en el proceso de decisión sobre el futuro post-PLÈIADES. En este caso, lo más probable es que España se decante por participar en un programa que aún está en fase de definición, y se llamará MUSIS. En estos momentos no está definida, como es lógico, la política de participación que seguirá nuestro país, aunque en opinión de este autor, España tiene capacidad tecnológica e industrial suficiente como para dar un paso cualitativo y responsabilizarse, al menos, de desarrollar alguno de los elementos del sistema, como podría ser el Segmento Suelo. Por supuesto que lo deseable sería participar responsabilizándose también del desarrollo de alguno de los componentes espaciales. Sin embargo, primero habrá que recorrer el camino nacional y demostrar la capacidad tecnológica e industrial de la nación y, por desgracia, ese camino está en sus inicios, por lo que queda un buen trecho que recorrer antes de poder optar a incrementar nuestro protagonismo en el ámbito multinacional.

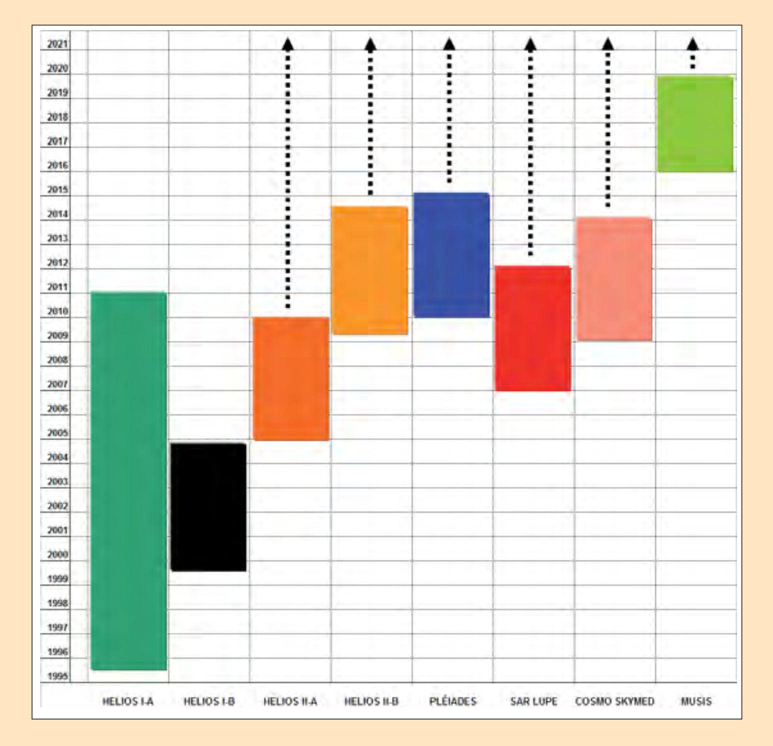
PROGRAMA PLÈIADES

El Programa PLÈIADES está contemplado en un Acuerdo Franco-Italiano de cooperación en este área estratégica, que data de enero de 2001. Por él, estos dos países acordaban, entre otras cosas, cooperar en el desarrollo y explotación de un sistema espacial de observación de la Tierra llamado ORFEO (Optical and Radar Federated Earth Observation), que daría continuidad al sistema

HELIOS II. El sistema ORFEO será un sistema dual, es decir, servirá tanto a intereses militares como a civiles, y contará con un componente espacial dotado con sensores ópticos de alta resolución y otro componente dotado con sensores radar de apertura sintética, inicialmente en banda X (entre 8 y 12 Ghz).

La razón de ser de esta cooperación es el reparto de costes y responsabilidades. Ambos países, a pesar de su potencia económica e industrial, llegaron a la conclusión, en 2001, de que no podrían afrontar en solitario tamaña empresa. En consecuencia, Francia liderará y financiará el desarrollo del componente espacial óptico, que se llamará PLÈIADES y que contará con dos satélites, e Italia liderará y financiará el desarrollo del componente espacial radar, que se llamará COSMO-SKYMED, y que contará con cuatro satélites. El segmento suelo será común y cofinanciado. El objetivo es tener plenamente operativa la constelación PLÈIADES en 2009/2010 y en 2008/2009 la constelación COSMO-SKYMED.

La participación española en PLÈIADES, que está siendo financiada por DGAM, donde se ubica la oficina española del programa, asegurará disponer de capacidades similares a las proporcionadas por HELIOS II hasta, al menos, 2015. Además de España, que participa con un 3 % en el desarrollo y explotación del segmento espacio, Francia prevé la participación de otros países, entre ellos Alemania, Austria, Bélgica, Italia y Suecia. Desde el punto de vista industrial se ha de mencionar que ASTRIUM será el contratista principal y que INDRA, CRISA, GMV y GTT serán, en España, las empresas subcontratistas, mientras que INTA proporcionará asesoramiento técnico a la oficina española del programa.



Distribución temporal de sistemas.

Señalar que aún está pendiente de acordar la participación financiera e industrial española en el desarrollo del segmento suelo. Sin embargo, sí está decidido que la explotación y tratamiento de imágenes de PLÈIADES se llevará a cabo con medios nacionales.

PROGRAMA MUSIS

Este programa surge del acuerdo de las seis naciones participantes en HELIOS II para obtener un sistema que dé continuidad o reemplace a todos los sistemas anteriormente mencionados. Dicho sistema será multisensor y tendrá varios componentes espaciales aunque un solo componente suelo por nación "genérico", es decir, capaz de dialogar con los diferentes componentes espaciales tanto en lo que se refiere a la programación de toma de imágenes como en lo que se refiere a su fusión y explotación.

La situación del programa al día de hoy se puede resumir en que, sobre la base de unos requisitos funcionales y operativos comunes, las seis naciones HELIOS II han acordado llevar a cabo estudios encaminados a demostrar la viabilidad (Fase 3 del PAPS – Phased Armaments Programming System) del sistema y a su definición (Fase 4 del PAPS). Dichos estudios han sido contratados en Diciembre de 2006 a dos consorcios multinacionales y sus resultados permitirán comenzar en 2008 la fase de diseño y desarrollo (Fase 5 del PAPS) y en 2010 la Fase de producción (Fase 6 del PAPS). La participación española será financiada por DGAM y el deseo actual de las seis naciones es tener operativo en 2014/2015 el componente suelo y el primer satélite óptico, y en 2017/2018 el primer satélite radar.

INICIO DEL PROGRAMA ESPACIAL NACIONAL

Aunque la política de seguridad y defensa española se inscribe en el marco OTAN y en el de la UE, España puede y debe desarrollar una política espacial propia que cubra las necesidades compartidas con los otros miembros de dichas organizaciones y también las específicas o no compartidas. La necesidad de identificar a tiempo cualquier crisis emergente y seguir su evolución, sin interferencias y con autonomía plena, para salvaguardar los intereses nacionales, es algo a lo que nuestro país no debe renunciar, a pesar de los compromisos que se hayan adquirido, o que se puedan adquirir en el futuro, sobre participación en programas multinacionales.

Al menos en opinión de este autor, la participación minoritaria en programas multinacionales con-



La explotación y tratamiento de imágenes de PLEIADES se llevará a cabo con medios nacionales.

duce a situaciones en que se hace difícil, por no decir imposible, obtener la información que se necesita en cada momento y las crisis no esperan. No se trata de ser autárquicos, sino de desarrollar lo que sea posible y suplir las carencias utilizando medios y tecnología que hay disponible en el mercado. Lo que es fundamental, es conseguir el mando y control pleno de los medios espaciales y terrenos. Países como Francia, Alemania o Italia, como anteriormente se ha señalado, han elegido la vía de cooperar, pero después de conseguir un alto nivel de autosuficiencia, que España aún no ha conseguido, excepto en lo que respecta al tratamiento y explotación de imágenes. Sin embargo, ese nivel de autosuficiencia no es excluyente, sino que es compatible, por ejemplo, con la utilización de medios rusos para el lanzamiento de los satélites.

Por ello, hay que celebrar que, aunque con cierto retraso, España haya decidido iniciar un programa nacional encaminado a obtener un SEOT multisensor. El primer elemento espacial debería estar operativo en 2010 y estará dotado con sensores ópticos. Dada la resolución que se pretende conseguir, la utilidad militar de sus imágenes será residual. Sin embargo, si las disponibilidades económicas del país y del Ministerio de Defensa lo permiten, esta capacidad inicial se complementará con medios espaciales dotados con sensores radar, con una resolución apropiada para producir inteligencia militar basada en sus imágenes.

CONCLUSIONES

• La disponibilidad de medios espaciales en apoyo de cualquier operación militar ha pasado de ser una capacidad deseable a ser una capacidad necesaria irrenunciable.

• Estos medios aportan una respuesta óptima en numerosos campos indispensables para la acción civil y militar, entre ellos en el de obtención de información sin riesgo ni límite sobre cualquier lugar de la Tierra.

• La evolución de las tecnologías y el interés del mundo civil por disponer también de estos medios, han hecho que los precios se reduzcan y que numerosos países dispongan de estos medios o estén próximos a conseguirlos.

•La cooperación con otras naciones como método de obtención de un SEOT, es la solución óptima cuando un país dispone, autónomamente, de medios suficientes, o sólo tiene amenazas compartidas.

• La definición, planificación y la gestión de la política industrial con visión de futuro y, especialmente, con la agilidad necesaria para aprovechar rápidamente las oportunidades que se presentan, es vital para competir con éxito en el mercado de la cooperación internacional.

• España puede y debe desarrollar una política espacial propia que cubra las necesidades compartidas con otras naciones y que también cubra las específicas o no compartidas.•

Para ir delante de los demás, se necesita ver más que ellos
JOSÉ MARTÍ (1853 – 1895).

El sistema de observación de la tierra Helios

JAIME L. SÁNCHEZ MAYORGA
Comandante de Aviación

INTRODUCCIÓN

Dentro del maremagno de términos que, como no podía ser menos, se maneja en el contexto de los sistemas aeroespaciales de observación, cuando nos adentramos en este "mundillo" existen dos que marcan la diferencia entre "aquellos a los que les suena el CESAEROB" y los que creen que se trata de un sobrenombre o apodo de algún "César" conocido.

Por una parte, un satélite, por muy alto que desarrolle la mayoría de su vida útil, no "vuela" sino que "orbita". Y, de otro lado, pese al complejo despliegue de medios ópticos que lleva a bordo, no "saca fotos". El proceso real que efectúa se denomina "obtención de imágenes".

Conocidos estos dos términos, que nos permiten a todos encontrarnos en el mismo estado de conocimiento en lo relativo a estos aspectos básicos referidos, trataremos de adentrarnos en un conocimiento más profundo de estos sistemas de obtención de imágenes, de los que el más representativo, y actualmente base de referencia de nuestro entorno, es el HELIOS.

COMPONENTES DEL SISTEMA HELIOS

El sistema HELIOS, como todo sistema espacial, está formado por dos componentes básicas: la Componente Espacial Helios (CSH, Composante Spatial Helios) y la Componente Terreno o Suelo de Usuario (CSU, Composante Sol Utilisateur); estas dos componentes dan cobertura a los satélites de la familia HELIOS I (I A) y HELIOS II (II A).

Con respecto a la primera, la Componente Espacial HELIOS, cabe reseñar que cada familia en su concepción original contaba con dos satélites en órbita, un Centro de Supervisión y de Operación del Satélite (CEOS) situado en Toulouse, dentro del cual se enmarcan el Centro de Mantenimiento en Posición (CMP) y un Grupo de expertos de la calidad de la imagen (GEQI), para terminar con los medios de diálogo (telemetría y telemando) con el satélite,



apoyados en su funcionamiento por una red terrena distribuida de estaciones de comunicaciones que conforman la Red Ícaro. Esta componente (Componente Espacio) será la encargada de efectuar las tomas de vista programadas, de su almacenamiento y de su descarga sobre la CSU.

Los satélites HELIOS tienen dos partes principales, a semejanza de otros satélites de sistemas similares, a saber: carga útil óptica y la estructura de soporte. Respecto de la carga útil óptica los sistemas han evolucionado desde un conjunto de toma de vista (EPV) en HELIOS I hasta los dos instrumentos de toma de vista (HR y CL) de HELIOS II, a tenor del incremento de resolución requerido y de las bandas espectrales utilizadas. Es decir, se ha pasado de un funcionamiento de sensores de alta resolución electro-ópticos a sensores multiespectrales de muy alta resolución, lo que aporta un número mayor de posibilidades de modos de toma de vista, con técnicas estereoscópicas y combinadas, como ejemplo de esta capacidad expresada.

Ciclo de obtención "IMINT"

Por su parte, el Centro de Mantenimiento en Posición asegura las funciones de Control y de Mando de los satélites HELIOS. El control de este Centro tiene por finalidad la verificación del correcto funcionamiento de los satélites y que su mantenimiento en órbita es el correcto. De otro lado, la función de Mando se encargará de transformar en órdenes de Telemandos el Plan de Trabajo del satélite elaborado por la CSU y telecargar éstas a bordo cuando el satélite es "visible" por una estación de la Red terrena.

Pero será en la CSU donde se producirá la ingestión de los datos (telemetría imagen) relativos a las misiones que contiene el referido Plan de Trabajo y su posterior tratamiento y conversión (generación de productos imagen) a un formato de imagen útil para su explotación. Esta componente se estructura en segmentos nacionales, de los cuales el español está representado por el Centro Principal Helios Español (CPHE), ubicado en el CESAEROB.

Plan nacional de misión.





Frontera nacional-internacional.

LA EXPLOTACIÓN: IMPRONTA NACIONAL

A diferencia de los Centros Principales Helios del resto de países participantes en este concierto internacional, en los cuales la explotación requiere disponer de un entorno distribuido en Células de explotación distantes, el CPHE realiza esta función dentro de sus "fronteras tecnológicas", lo que obliga a tratar la información en dos entornos diferenciados en su esquema funcional: uno nacional y otro internacional.

Para los usuarios del sistema la primera ventana a este mundo, como cualquier otro contexto en el que se estén buscando determinados "productos", la aporta una herramienta nacional denominada "Catálogo CTEIE (Centro de Tratamiento y Explotación de Imágenes Español)", a la que se accede a través del Sistema de Gestión, Tratamiento, Explotación y Difusión de Imágenes (SIGESTREDI), cuyo desarrollo e implantación permite un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles, facilitando el paso, a su través, de aquellos usuarios autorizados al sistema.

Se podría determinar que una de las capacidades más valoradas del mismo la constituye la reducción de los tiempos de proceso del sistema, tanto en las funciones donde el factor humano precisa de la adecuada agilidad, y que se detallarán más adelante, como en la automatización de los procesos de búsqueda y clasificación que permiten el manejo de la importante colección de datos que contiene.



Puesto de supervisión operacional.

Mediante la consulta a este catálogo los usuarios, que tienen atributos y permisos para ello, descubren si sus necesidades pueden ser atendidas con productos disponibles en la colección de productos catalogados en el mismo o, por el contrario, deben solicitar del sistema internacional una nueva programación en su "orbitar" para obtener una toma de vista que cubra sus expectativas.

Esta herramienta dispone de un formato de presentación que, si bien es cierto que dada la fecha de implantación y lo rápido que estos entornos de diálogo quedan desfasados, podría afirmarse que es "parcialmente amigable". Este estado actual se encuentra inmerso en pleno proceso evolutivo que le permitirá, a su término, disponer de una apariencia acorde a los formatos más actuales dentro de un concepto muy manido en nuestros días: "El portal de información".

Desde ella los usuarios pueden efectuar las peticiones que, una vez analizadas por los Operadores de Depósito, serán informadas sobre aspectos relativos a su localización, características técnicas y su validez, y finalmente depositadas, atravesando nuestra frontera nacional, en el sistema internacional para desencadenar lo que viene a denominarse Ciclo de Programación HELIOS.

EL CICLO DE PROGRAMACIÓN HELIOS

El Ciclo de Programación HELIOS se establece según una secuencia regular diaria entre los diferentes participantes, aunque cuando la situación lo requiere puede ser modificada o adaptada. Este ciclo es idéntico en los dos sistemas, nacional e internacional, y consta de cinco etapas.

En la primera etapa el CMP transmite al CPH francés, en Creil, los datos de referencia adicional a la programación (efemérides, previsión de paso, etc.) de cada satélite en estado operativo. Estos datos son enviados hacia los otros CPH,s a fin de que exista la necesaria correlación entre las referencias aplicadas.

Durante la segunda etapa cada CPH transmite, una vez calculada su posibilidad de programación en base a los datos de referencia recibidos y los criterios operativos establecidos en el Centro, las peticiones de misión para cada satélite. El CPH francés elabora un Plan de Trabajo para cada satélite, a partir de los planes elaborados en cada CPH.

En la tercera etapa el CPHF transmite al CMP el

Plan relativo a cada satélite, para su validación. El CMP una vez lo ha validado, teniendo en cuenta parámetros de operación de cada satélite (capacidad de maniobra, paso por la órbita, etc.) lo convierte en telemandos, ejecutables por el satélite correspondiente.

Una cuarta etapa es la encargada de seleccionar la estación terrena de la Red Ícaro desde la que se enviarán los telemandos a cada satélite. Este los almacena y procede a desencadenar el proceso de toma de vista de cada uno de los contenidos en el plan cargado a bordo. Una vez efectuada la toma de vista se procede a su cifrado y almacenamiento en los dispositivos de memoria de cada satélite hasta el momento de la descarga en el correspondiente CPH.

La última etapa de este Ciclo de Programación HELIOS permite a los CPH de cada país, a través de los Módulos de Recepción de Imágenes (MRI), recibir las tomas de vista realizadas por cada satélite en forma de telemetría imagen.



EL PRODUCTO FINAL

Como colofón, y una vez realizados todos los pasos anteriores, una vez ingeridos y puestos en claro los datos de telemetría recibidos a través de la antena, estos entran en una red de servidores encargada de "enriquecer" su estado primitivo con datos auxiliares que permitirán su conversión a un álbum, como producto exportable al entorno nacional de explotación: al CTEIE.

Este proceso de exportar e importar de un contexto a otro se realiza a través de un área de intercambio que garantiza el cumplimiento de la reglamentación en materia de protección de la información de los dos contextos interconectados a su través.

Una vez exportados los álbumes producidos en la CSU, el CTEIE continúa con la función de tratamiento de las imágenes pasando a efectuar procesados que permiten la explotación de los mismos y su distribución a los Puestos de Tratamiento Interactivo, donde comienza el trabajo de los especialistas en fotointerpretación.

Esta parte del proceso, laboriosa y concienzuda, es desarrollada con herramientas nacionales, a diferencia de los recursos que el sistema internacional aporta al resto de países participantes en el Sistema HELIOS, contando éstos para esta etapa con un subsistema de explotación común. Esto permite al CESAEROB adecuar el ajuste de parámetros a los requerimientos fijados por los usuarios en sus peticiones, lo que redunda en una mayor satisfacción.

La elaboración de informes de explotación, cuyo formato y nivel de detalle es tan variado como los requerimientos de los usuarios, constituye el siguiente y penúltimo paso antes de su envío a los mismos. Es esta fase, sometida a una continua actualización y adecuación a las necesidades de los usuarios y al empleo de las últimas tecnologías en materia de presentación de la información, donde la creatividad y el ingenio empleado devuelve al personal el estigma de "especialista-artista" que en sus cometidos han exhibido desde los albores de los mismos en nuestras Fuerzas Armadas y la industria española.

El continuo esfuerzo del personal especializado del CESAEROB, tanto militar como industrial, provoca una constante evolución de las plataformas utilizadas hacia unos resultados cada día más completos y con una permanente preocupación por atender las demandas en el plazo más reducido posible, lo que no sería posible sin la adecuada coordinación de todos los agentes implicados.

Objetivo: *"Lo mejor, allá donde se necesite, en el menor plazo posible".*•

Evolución de la explotación de imágenes desde sensores aerotransportados

JUAN MANUEL GRACIA CASADO
Capitán del Ejército de Tierra

ARTURO RODRÍGUEZ TORRES
Teniente de Aviación

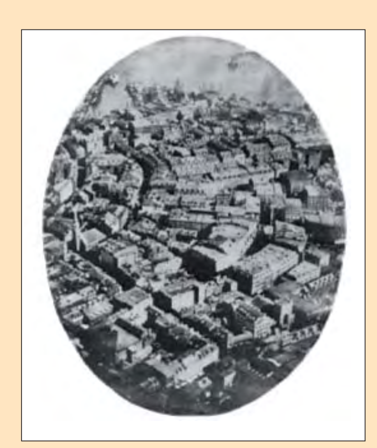
Si he conseguido ver más lejos
es porque me he aupado en hombros de gigantes
ISAAC NEWTON

INTRODUCCIÓN

Boston, tal y como un águila o un ganso salvaje la ven, es un lugar muy diferente a como lo ve cualquier ciudadano desde sus tejados y chimeneas". (*Lillesand y Kiefer*, 1987). Así describió lo que vio Oliver Wendell Colmes en un artículo del Atlantic Monthly, inmortalizando una de las imágenes aéreas más antiguas conservadas, tomada el 13 de octubre de 1860 por James Wallace Black con un globo cautivo a una altura aproximada de 365 metros, y en la que Wendell pudo observar un barrio y parte del puerto de la ciudad de Boston de entonces.

Se podría decir que esta es la primera ocasión en la historia en que se hizo un ejercicio de interpretación de una imagen, identificando Wendell lo que vio y transmitiéndolo a los demás en la publicación mencionada. Si bien su verdadera intención no era ni mucho menos esta, de una manera involuntaria se recogió en ese artículo uno de los primeros informes de explotación de una imagen, los cuales, casi siglo y medio después, son la razón de ser del Área de explotación del CESAEROB.

Muchas han sido las aplicaciones que se han dado a este tipo de imágenes tomadas desde un punto de vista más o menos elevado desde que en 1858 el francés Gaspard-Felix Tournachon "Nadar" obtuviera la fotografía más antigua conocida sobre Bois de Bologne, si bien todas ellas se basan en la cantidad de información que las mismas ofrecen. Así, y como ha ocurrido en multitud de ocasiones a lo largo de la historia, es en el terreno militar donde se dan los primeros pasos de una técnica aún muy incipiente. No obstante, ya en Europa (Guerras franco-piamontesas de 1859 y sitio de París en 1870) o América (Guerra de Secesión norteamericana sobre Richmond) se tomaron fotografías desde aerostatos o globos cautivos que proporcionaron valiosa información sobre las tropas enemigas "...irrumpiendo la tercera dimensión en el conflicto" (Broncano, 2004).



Boston, 13 de octubre de 1860

DE LA PLATAFORMA AÉREA A LA AEROESPACIAL

No fue hasta la invención del avión por parte de los hermanos Wright en 1903 cuando la fotointerpretación empieza a dar sus primeros pasos más firmes, esto es debido a que la toma de imágenes se basa en una plataforma estable capaz de mantener una ruta establecida y constante. Franceses, alemanes, japoneses, etc., comienzan a perfeccionar tanto los métodos como las técnicas de obtención de imágenes, y es el 24 de febrero de 1911 cuando el capitán Piazza del Ejército italiano obtiene fotografías aéreas de las posiciones turcas en Trípoli. Dos años después la aviación española hace lo propio en Marruecos programando vuelos de reconoci-

miento sobre Tistutin, Guerruau, Dar Drius y Monte Mauro.

A partir de entonces innumerables son los ejemplos de uso de imágenes con fines militares, puesto que han sido, y por supuesto son, una de las fuentes de información más importantes, caracterizadas por su autenticidad, riqueza, precisión y temporalidad de los datos que aporta. De ahí que pueda considerarse al Área de explotación del CESAEROB uno de los generadores de información más importantes para su posterior conversión en Inteligencia de Imágenes.

El desarrollo tecnológico, presente tanto en los sensores como en las plataformas que los mantienen, nos lleva a la situación actual en la que una multitud de satélites orbitan alrededor del Globo obteniendo imágenes tales que nos ofrecen la capacidad de alcanzar niveles de identificación o incluso de análisis técnico, no sólo en la banda visible del espectro sino también en el infrarrojo o radar, discerniendo entre una amplísima gama de niveles digitales dada su alta capacidad de detectar variaciones de radancia, y con unos tiempos de revisita a la misma porción de superficie terrestre muy reducidos. Uno de los avances más significativos para el tema que nos ocupa es, sin duda, la cámara digital que posibilita tomar imágenes de óptima calidad pulsando exclusivamente el disparador en modo automático. Pero su origen no era precisamente la toma de imágenes a pie de tierra sino más bien a cien-



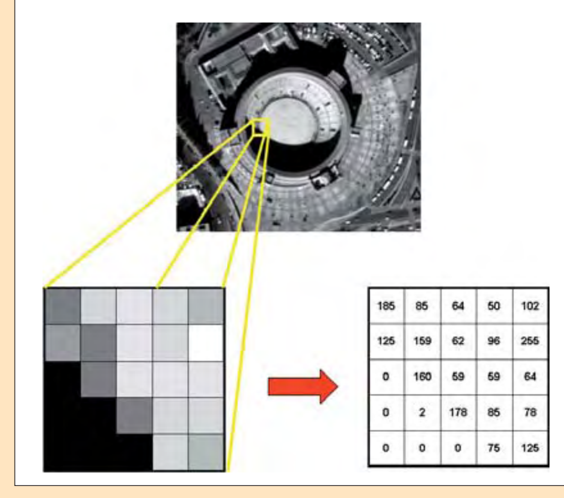
Satélites Corona. Recuperación de cápsula fotográfica. Satélites actuales. Antenas receptoras

tos de kilómetros de la misma y con fines de inteligencia.

El desarrollo de los satélites militares de observación de la tierra con fines de IMINT ha ido encaminado a lograr la eficiencia en cinco aspectos fundamentales: resolución espacial y espectral, vida útil, capacidad todo tiempo y puesta a disposición de los peticionarios de las imágenes en el menor tiempo. Desde el lanzamiento del primer satélite con almacén de película aérea hasta los actuales de memoria de masa (disco duro) han transcurrido 46 años, con éxitos y también fracasos, pero sobre todo con la firme voluntad de los países que los iniciaron en continuar y evolucionar los proyectos, permitiendo la realidad actual y su traslación a la vida cotidiana.

En la continua mejora y perfección de la interpretación de imágenes aeroespaciales han influido tres elementos claramente diferenciados: los vehículos portadores de los distintos sensores, los medios técnicos de apoyo a la fotointerpretación y la formación del personal destinado a estos cometidos.

La administración Eisenhower, en plena guerra fría, autoriza a finales de 1955 un proyecto de globos con cámara fotográfica llamado GENETRIX; navegando a una altura de 90.000 pies (1 metro = 3,2808 pies; 1 pie aproximadamente 30 centímetros), fotografiaban amplias zonas de territorio soviético hasta su descenso en el Pacífico donde eran recuperados. El proyecto duró tan sólo 2 meses por las airadas protestas de los soviéticos. Obviamente no eran satélites pero pueden considerarse los precursores del reconocimiento IMINT a gran altura. En 1956 la Fuerza Aérea Americana (USAF) y la Agencia Central de Inteligencia (CIA) comienzan el diseño de los satélites de la serie CORONA dentro de un programa más amplio y ambicioso denominado DISCOVERER. Los satélites llevaban un almacén de película aérea de blanco y negro y las órbitas estaban optimizadas para la toma de fotografías sobre la URSS. El nombre común que tomaban estos satélites provenía del identificador del conjunto óptico utilizado (KH-1, 2, 3, …), denominación que sigue empleándose en la actualidad. Con el KH-9 HEXAGON, EE.UU. finalizó el lanzamiento de satélites fotográficos, alcanzando una resolución espacial de 15 centímetros y una vida útil de 6 meses. La URSS comenzó su programa de reconocimiento aeroespacial con cámara fotográfica a finales de los años 50 con el satélite ZENIT, seguido del YANTAR y pocos más.



Descomposición en pixels.

La mayor limitación que tenían los satélites basados en cartucho fotográfico eyectable era el retraso en la disponibilidad de las imágenes ya que era necesario el envío a tierra del almacén fotográfico sensibilizado para su posterior revelado y entrega a los analistas. Conscientes de esta servidumbre, en la década de los 60, la USAF y la CIA impulsan la investigación de sensores que no utilizasen técnicas fotoquímicas desarrollando el CCD (dispositivo de carga acoplada) como sustituto de las sales de plata, la cinta magnética regrabable como soporte de almacenamiento masivo a bordo del satélite y la posterior transmisión de la señal portadora de la imagen a antenas receptoras en tierra.

Con las nuevas técnicas empleadas se logró que la resolución espacial aumentase hasta los 10 centímetros, al igual que la resolución espectral con la incorporación de sensores en la banda del infrarrojo cercano y térmico y la consiguiente toma de imágenes nocturnas. Finalmente, se garantizaba una vida útil de tres años en órbitas heliosíncronas a una altura de 700 kilómetros.

Los sensores pasivos tienen como limitación la imposibilidad de obtener la imagen de un objetivo en caso de existencia de gran cobertura nubosa, tanto si trabajan con luz reflejada (espectro visible, infrarrojo cercano y parte del infrarrojo medio), como si lo hacen con luz emitida (infrarrojo térmico). La única tecnología capaz de superar esta servidumbre estaba ya desarrollada: el radar. El problema residía en la calidad de las imágenes obtenidas. El primer satélite de estas características fue el QUILL (desarrollo de la USAF en los años 60) pero tenía el inconveniente de la baja resolución espacial. Posteriores desarrollos, con técnicas SAR (radar de apertura sintética), permitieron en los 80 el lanzamiento por parte de los EE.UU. de los satélites LACROSSE, con resolución espacial de 1 metro.

El club de los países que han desarrollado satélites de observación de la Tierra con fines militares es reducido; entre ellos destacan: China, India, Israel, Japón y el consorcio europeo que explota el programa HELIOS. Alemania se ha unido recientemente a este selecto club con el lanzamiento a finales del año 2006 del satélite radárico SAR Lupe.



Los desarrollos actuales en este campo van encaminados a la explotación dual de los satélites; claro ejemplo es el programa franco-italo-español PLÈIADES que tendrá un uso militar del 20 % y civil del 80 %. La tendencia a medio y largo plazo es la explotación conjunta entre varios países de sistemas que agrupen satélites con tecnologías diferentes (visible, infrarrojo y radar).

MEDIOS TÉCNICOS DE APOYO

Como se ha podido comprobar en el apartado anterior, tan amplia ha sido la evolución de sensores y plataformas como la manera de tratar y explotar esas imágenes, y aún cuando se sigue contando con elementos de fotointerpretación clásicos y elementos digitalizadores de imagen, son las imágenes digitales proporcionadas por los sensores espaciales las predominantes.

Una imagen digital es una matriz matemática de tres dimensiones, compuesta por filas y columnas, donde cada elemento de la matriz representa un valor numérico. Ese valor referente a un sector cuadrado de tamaño equivalente a la resolución del sensor que lo captó, se denomina *píxel* (Picture element) y el valor numérico de la radiancia detectada que codifica se denomina Nivel Digital (ND). Este formato, digital por tanto, permite aplicar a estas imágenes operaciones de procesamiento.

Si se puede decir que las técnicas de procesado comenzaron ya en 1921 con fines de periodismo gráfico, transmitiendo imágenes digitales por cable submarino entre Nueva York y Londres, no es hasta los años 60 cuando la NASA en el Jet Propulsion Laboratory en Pasadena, California, comenzó a desarrollar algoritmos para los sistemas de observación terrestre. Desde entonces, con el

fin último de realzar y mejorar las imágenes para que el fotointérprete extraiga el máximo de información posible, se somete a las mismas a un conjunto de operaciones agrupables en dos grandes bloques.

Algunas operaciones previas, que constituyen el primer bloque son, por citar algunas, la eliminación de ruido, ajuste de contraste, correcciones radiométricas, correcciones geométricas, filtros, etcétera. Todas ellas son ejemplos típicos que facilitan al fotointérprete su posterior análisis de la imagen.

En cuanto al segundo bloque se trata de las operaciones propias de análisis y estudio de la imagen. Por una parte, se utilizan técnicas de interpretación visual de las imágenes, donde éstas se presentan en tonos de gris (pancromáticas) o color (multiespectrales) según una conversión de la información digital captada por el sensor. Por otra parte, se utilizan técnicas de tratamiento digital de las imágenes, donde se asignan determinados píxeles de la imagen a distintas categorías, relacionadas con las distintas cubiertas terrestres que previamente han sido identificadas por el fotointérprete, realizándose por tanto una clasificación digital de la imagen, y obteniéndose un documento con las distintas categorías objeto de estudio.

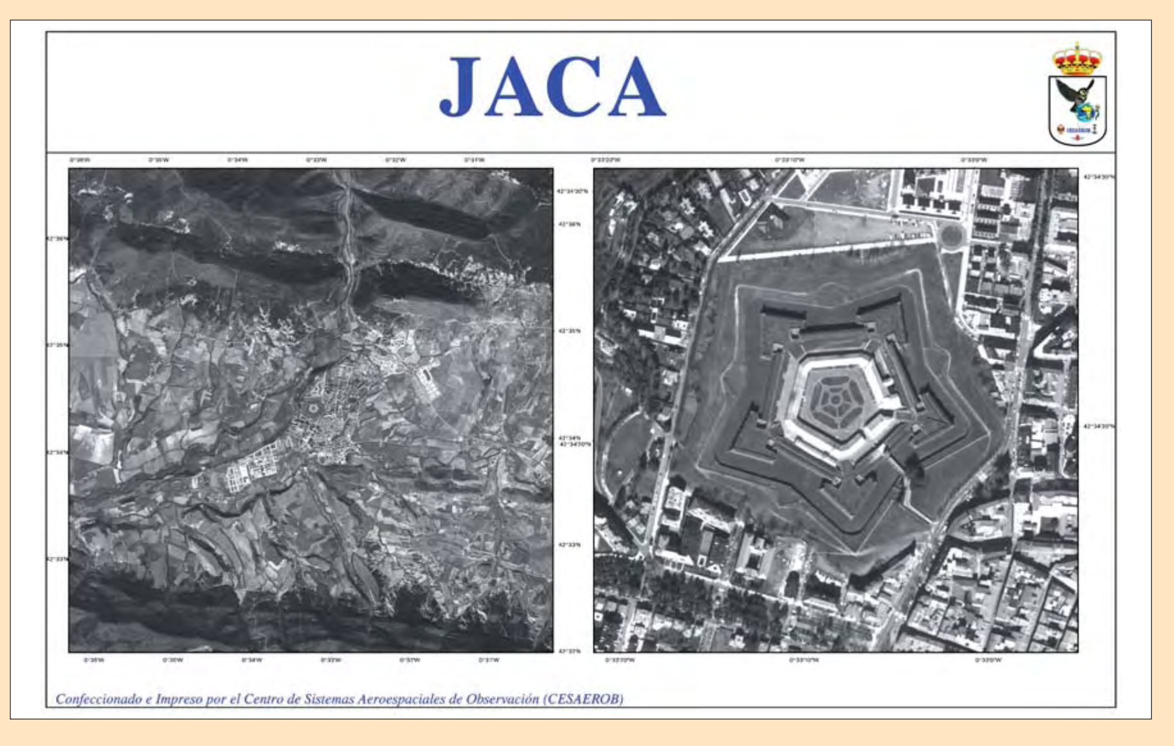
Las operaciones descritas anteriormente indefectiblemente han de ser realizadas según los conocimientos y experiencia del propio fotointérprete. Ambos requisitos se alcanzan conjugando por una parte la instrucción recibida por el personal, con cursos de formación y perfeccionamiento específicos en esta materia, a nivel nacional e internacional, como por otra parte la práctica diaria, ya que atendiendo a la singularidad del trabajo a realizar, es esta la que proporciona al fotointérprete la capacidad de interpretar correctamente y en profundidad cuanto le ofrece una imagen satelital.

Todo lo anterior debe ser considerado atendiendo a la necesidad de contar con unos medios físicos (ordenadores, desde PC,s hasta estaciones de trabajo) y otros lógicos (programas). En este punto se hace obligado resaltar la enorme importancia que la industria española ha tenido en el desarrollo de la tecnología utilizada en este área, pudiendo considerar a ésta como la parte exclusivamente nacional de nuestro CESAEROB, sin vinculación alguna a la estructura y arquitectura del Sistema HELIOS, lo que por una parte exige unos desarrollos y adaptaciones propias y, por otra, ofrece la autonomía suficiente para adaptarse a las necesidades operativas surgidas en cada momento.

LOS FOTOINTÉRPRETES: VERDADEROS ANALISTAS DE IMÁGENES

Atendiendo en primer lugar a tareas no exclusivamente de fotointerpretación, se encuentra aquí destinado el personal necesario para que, junto con la industria, se desarrollen las tareas propias de gestión y administración informática, fundamental en un diseño y arquitectura compleja como es el de este subsistema de explotación.

Como es habitual en cualquier sistema de observación terrestre, debido a la gran cantidad de información recibida y por tanto producida, se requiere de unos elementos lógicos capaces de ges-



Ejemplo de ploteado.



Escenario 3D.

tionar todas las funcionalidades relacionadas con esta. Así, para este sistema de explotación ha sido desarrollada y actualizada en función de necesidades operacionales, una herramienta nacional encaminada al archivo y gestión de toda la información disponible.

Es por ello que se requiere un alto grado de preparación técnica, por parte del personal de los tres ejércitos que conforman este área, para ser capaces de afrontar tanto el desarrollo de proyectos con la consiguiente resolución de problemas, como el mantenimiento oportuno y la consecución de las siempre posibles mejoras alcanzables.

CERRAR EL CÍRCULO: ENTREGA A LOS PETICIONARIOS

Oliver Wendell Holmes, como se apuntó en la introducción, recibió una fotografía, la analizó de una manera muy somera, identificó ciertas peculiaridades que encontró en ella y por último las difundió entre los clientes de ese periódico; algo similar es el fin último perseguido, como misión, por las áreas responsables de la explotación de las imágenes, esto es, realizar el tratamiento y la explotación de las imágenes de manera que se satisfagan las necesidades de información de los distintos usuarios, como tarea básica. Hoy en día ya no es válido el aserto de que "más vale una imagen que mil palabras", sino que habría de ser sustituido por el de "sólo es válida una imagen si su interpretación cubre lo solicitado y esperado en la demanda de los usuarios finales".

CONCLUSIONES

Son muchas las publicaciones en las que se resalta la importancia de los productos relacionados con las imágenes satelitales, donde las tendencias apuntan a un creciente desarrollo. En la actualidad el uso de imágenes de muy alta resolución, la cobertura global de los satélites de observación de la Tierra, su capacidad de revisita, la obtención de imágenes panorámicas, la capacidad de proporcionar información en regiones no visibles del espectro, el software y hardware adecuado y eficiente, y un largo etcétera, hacen que los productos finales entregados alcancen un alto grado de satisfacción para el usuario; sin embargo, y teniendo en cuenta el hecho de que la teledetección en su conjunto se considera una técnica aplicada, y por tanto muy dependiente del estado actual de desarrollo tecnológico, se hace necesario seguir trabajando para alcanzar los máximos niveles de eficiencia, donde componentes espaciales más avanzados en el visible, infrarrojo, radar o hiperespectral abren nuevas expectativas que sin duda revertirán en una mayor calidad de los productos finales entregados a nuestros usuarios en general y a nuestras Fuerzas Armadas en particular.•



El Centro de Sistemas Aeroespaciales de Observación (CESAEROB):

El Centro de Satélites de las Fuerzas Armadas españolas

JUAN ANDRÉS TOLEDANO MANCHEÑO
Teniente Coronel de Aviación

Todo el Universo visible es un vivero de imágenes y símbolos a los que la imaginación da un puesto y un valor relativos
CHARLES BAUDELAIRE

INTRODUCCIÓN

El Centro de Sistemas Aeroespaciales de Observación es una Unidad del Ejército del Aire con una idiosincrasia muy particular, idiosincrasia que le es asignada tanto por el personal de los tres ejércitos que compone la plantilla como por su doble dependencia, orgánica y administrativa del Ejército del Aire, y operativa y funcional del Estado Mayor de la Defensa. Su misión es la de recibir, producir, explotar, almacenar y difundir las imágenes procedentes de sensores embarcados, tanto en plataformas aéreas como en satélites. En su origen se concibió como el Segmento Terreno (o Componente Suelo) del Sistema Helios Español, por lo que en este Sistema también se participa en la programación diaria de la misión de los satélites.

En todos los tiempos, para la conducción adecuada de la guerra, ha sido necesaria una buena información sobre el orden de batalla y las capacidades del enemigo. En la baja Edad Media, la "Edad Oscura" del Rey Arturo y de los Templarios, los jefes de las formaciones se situaban en los lugares más elevados con el fin de observar los movimientos de las tropas enemigas para dirigir a las propias hacia la victoria; en la actualidad, el lograr una información más fidedigna de los posibles adversarios, evitando ingerencias en su territorio, ha motivado que el hombre se haya lanzado a diseñar artificios menos o más pesa-



dos que el aire con los que poder elevar el punto de vista lo más alto posible, con el objetivo de "escudriñar" el mayor área de terreno factible.

Se denomina sistema espacial al conjunto de elementos necesarios para alcanzar la máxima operatividad y aprovechamiento de un satélite. Estos elementos o componentes de un sistema pueden ser clasificados como:

—Lanzador: que podrá ser dedicado, múltiple o lanzadera espacial. En el caso del Sistema HELIOS se ha acudido en todas las ocasiones al lanzador Ariane de la ESA, empleando el modelo IV para poner en órbita los satélites HELIOS I A y B, y el modelo V para el HELIOS II A.

—Segmento espacial o componente espacio: satélite, sonda, nave, constelación, etc.; se divide, como ya se ha expuesto en otro artículo de este dossier, en plataforma o módulo de servicio y la carga útil, que comprende los instrumentos específicos de la misión. El sistema HELIOS está constituido por dos satélites para cada familia (HELIOS I y HELIOS II) denominados A y B. La órbita de los satélites de observación presenta unas características muy particulares: es *heliosíncrona*, esto es, el movimiento de la Tierra alrededor del Sol es compensado por una rotación del plano de la órbita del satélite, de modo que este pasa por el mismo punto de la superficie terrestre a la misma hora local, permitiendo sus condiciones de iluminación realizar medidas y comparaciones entre imágenes de días sucesivos. La órbita es *baja*, alrededor de los 700 Kilómetros, siendo esta altura la deseable para establecer un equilibrio adecuado entre baja altura para obtener imágenes de mayor resolución y altura necesaria para evitar las continuas colisiones con las partículas atmosféricas (que podrían reducir notablemente la vida media de los satélites dedicados a estas misiones). *Cuasi-polar*, con una inclinación que otorga la posibilidad de captar tomas de vista de cualquier punto de la Tierra, aprovechando la simple rotación del planeta, orbitando cada satélite "un cuarto del globo" en cada media órbita.

—Segmento terreno o componente suelo: integrado por el Centro de Control del Satélite (el Centro de Mantenimiento en Posición de Toulouse); Centro de Monitoreado de Portadoras y Estaciones de recepción de imágenes/datos (el CESAEROB). Los satélites poseen una vida media operativa (vida útil promedio) dependiente de muchos factores, de entre los que cabría destacar la altura de sus órbitas y la cantidad finita de combustible químico (hidracina) necesario para que, de tanto en tanto, los operadores en tierra corrijan la posición del satélite dentro de ciertos márgenes, pues la Luna, el Sol y el interior no uniforme de la Tierra hacen que el satélite se desplace ligeramente del sitio al cual apuntan las antenas de enlace.

BASE Y SUSTENTO DE OPERACIÓN

En la actualidad, el CESAEROB es el único Centro de Satélites de las Fuerzas Armadas españolas; un Centro de Satélites es una gran instalación singular, con inversión y gastos de funcionamiento elevados, que permite la realización de las tareas de programación, monitoreado y control del o de los satélites de una familia, así como, en la mayor parte de los casos, la producción y explotación de los datos enviados desde la componente espacial; en los casos de sistemas internacionales compartidos por varias naciones, algunas de las funciones se encuentran delegadas en uno de los países copartícipes. Como toda gran instalación, estimula y participa en el desarrollo tecnológico del país que la explota. Requiere instrumental y utillaje no estándar tanto en su construcción como durante su funcionamiento. Los Centros de Satélites son también Infraestructuras de Investigación al constituirse en herramientas que proporcionan servicios esenciales a la comunidad científica para la investigación básica o aplicada.

Tres fotografías del Cèntro, antes del Estado 4, después del Estado 4 con la antena y una imagen virtual conteniendo el futuro edificio Plèiades



El término AEROESPACIAL que aparece en la denominación de la Unidad no ha llegado a obtener tanta aplicación como habría sido deseada cuando se pensó en el nuevo nombre del Centro allá por el año 2001. En el entorno de las Fuerzas Armadas se define la doctrina militar como el conjunto de principios fundamentales por los cuales las fuerzas militares guían sus acciones para la consecución de sus objetivos. El Ejército del Aire, cuya misión fundamental compartida con los otros ejércitos aparece en el artículo 8 de la Constitución, tiene definidos y establecidos los principios y criterios generales de empleo de sus medios en un documento cuyo título es "Instrucción General 00-01; *Doctrina Aeroespacial*". Del mismo modo, las Reales Ordenanzas para el Ejército del Aire establecen en su artículo 4º que *"La Fuerza Aérea, elemento esencial del poder aeroespacial, comprende…"*. La palabra aeroespacial es de empleo cada vez mayor cuando a las actividades aéreas se quiere hacer referencia ya que el límite entre el "aire" y el "espacio", sustentado hasta ahora en la capacidad de los medios aéreos para alcanzar mayores alturas en sus desplazamientos, se va quedando anticuado. Por lo tanto se puede concluir que el término más adecuado para englobar todas las actividades de la aeronáutica y del espacio no es otro que el de "aeroespacial".

Como ya fue comentado en la introducción, el CESAEROB fue concebido en su origen como segmento terreno del sistema HELIOS, un sistema diseñado como multiplicador de fuerzas para la Seguridad y la Defensa de sus países copartícipes. Es un sistema espacial de observación y reconocimiento estratégico de la Tierra y de explotación de los datos obtenidos por los satélites de la familia HELIOS, que una vez transmitidos a los Módulos de Recepción de los Centros Principales se procede a su catalogación, tratamiento y explotación.

El programa HELIOS fue iniciado en su fase de viabilidad y planeamiento por Francia en el año 1986, sobre la base del sistema de satélites SPOT. Italia se adhiere en 1987 y España entra a formar parte de este "exclusivo club" el 9 de noviembre de 1988. Ante el desarrollo de la participación española en el contexto del programa HELIOS y dada su evolución, la Secretaría de Estado de la Defensa emitió la Directiva 60/90 por la que se establecen la organización, funciones y competencias relativas a la participación española en el programa. En cumplimiento de los acuerdos internacionales contraídos, por Orden Ministerial 115/94 se constituye el sistema HELIOS español. Esta Orden Ministerial es desarrollada por la Directiva 02/95 del JEMAD, en base a la cual se esta-

blecen la organización y operación del componente operativo del sistema HELIOS español. La resolución 44/95 del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, sobre la integración de los centros terrestres del sistema HELIOS español en el Ejército del Aire establece que el Centro Principal Helios Español (CPHE), ubicado en la Base Aérea de Torrejón, y el Centro de Recepción de Imágenes Español (CRIE), situado en Maspalomas, Gran Canaria, se encuadran en el Ejército del Aire a efectos orgánicos y administrativos.

El año 2001, y ante la perspectiva de la posible utilización del Centro Principal Helios para el tratamiento y explotación de imágenes procedentes de otras plataformas, este cambia de nombre pasando a denominarse Centro de Sistemas Aeroespaciales de Observación (CESAEROB).

Los Centros Principales Helios y los Centros de Recepción de Imágenes son reagrupados en una misma componente denominada Componente Suelo de Usuario (CSU). La CSU está constituida por varios segmentos nacionales (hasta 6, que podrían quedar representados, al final de 2009 por los CPH de Francia, Bélgica, Italia, Grecia, Alemania y España), una o varias estaciones de teatro transportables y varias células de fotointerpretación distantes.

EL CESAEROB: "NO HAY VIRTUD MÁS EMINENTE, QUE EL HACER SENCILLAMENTE, LO QUE TENEMOS QUE HACER"

Esta Unidad, ubicada en la Base Aérea de Torrejón, queda perfectamente identificada al acceder a la mencionada base por la gran antena verde que se sitúa en el vértice noroeste del edificio; la instalación que alberga a la Unidad fue entregada al Ejército del Aire en 1994; es una infraestructura de planta cuadrada, en dos niveles, de 4000 metros cuadrados de superficie cada uno, encontrándose todas las instalaciones operativas en la planta baja y todo lo necesario para el apoyo a la operatividad (mantenimiento, seguridad, SAI, generadores, etc.) en la planta sótano. El edificio fue diseñado con 6 patios interiores que le otorga una gran luz interior contando con luz natural todos los despachos y áreas administrativas. La confidencialidad debida en el desarrollo de sus trabajos, hace que únicamente existan ventanales circulares a las escaleras de salidas de socorro y zona de descanso, no teniéndose visibilidad desde el exterior a ninguno de los puestos de trabajo directamente relacionados con la Misión de la Unidad.

La seguridad, tanto física como operativa, en el Centro es permanentemente observada por todos los que en él trabajan; antes de acceder al mismo se puede observar una valla perimetral, que aísla el Centro del resto de las unidades de la Base, como si de un bastión inexpugnable se tratara. La vigilancia perimetral combina las informaciones provenientes de un circuito cerrado de televisión, red de infrarrojos y red de microondas. El acceso al edificio está limitado respetando las normas establecidas para las instalaciones con clasificación Clase II OTAN (que acoge todas las dependencias a partir de una segunda entrada provista de identificador facial), restringiéndose el acceso a las zonas operativas al personal que en ellas desarrolla sus funciones y al mínimo necesario para el apoyo a la operación.

El ingreso de España en el grupo de países que explotará las imágenes del sistema PLÈIADES ha hecho necesario que se aumente la superficie de la instalación actual en 1907 metros cuadrados, mediante la construcción de un nuevo edificio, adosado al ya existente, que albergará todo lo necesario para la integración del nuevo sistema; este edificio permitirá clasificar el que ahora alberga al CESAEROB como Clase II en su totalidad.

El horario y la actividad de los centros terrestres está adaptado a la programación diaria de los satélites, es decir 24 horas todos los días del año. El sistema HELIOS español realiza las funciones que tiene asignadas con dos satélites en órbita, que proporcionan diariamente imágenes de aquellas zonas de la Tierra que por su importancia geoestratégica en cada momento se determinan, siempre bajo la consideración del tanto por ciento de la participación de nuestro país en el sistema, y teniendo en cuenta que los retornos operativos obtenidos (número de misiones), se rigen según las reglas de programación diaria de los satélites.

Uno de los factores que fue aludido para proporcionar el atributo de singularidad en la idiosincrasia a la Unidad es su doble dependencia; el Centro de Sistemas Aeroespaciales de Observación tiene una doble dependencia, tal y como queda expuesto en la Orden Ministerial 115/94, de 28 de noviembre: se encuadra en la estructura básica del Ejército del Aire a efectos orgánicos y administrativos, dependiente del General Jefe del Mando Aéreo General a través del Jefe de la Base Aérea de Torrejón; a los efectos económicos que se determinen, el Centro Principal

Imagen de los segmentos terreno de Helios I y Helios II



(Fotografía del “identificador facial” o de la maqueta del satélite con la visión general del hall interior del edificio y del inicio de la Clase II)



Helios se adscribe a la SEA de la Base Aérea de Torrejón. La misma Orden Ministerial establece que el control funcional y operativo corresponderá al EMAD, a través de su EMACON (en la actualidad CIFAS, Centro de Inteligencia de las Fuerzas Armadas), de quien dependerán igualmente en el aspecto operativo los usuarios principales.

Existen tres oficiales, uno de cada Ejército siendo el más antiguo el del Ejército del Aire y por lo tanto Jefe del destacamento, destinados en Creil (a unos 60 Kilómetros de París), que constituyen la denominada estructura de la “Antena de Misión Española” o “Detachement de liaison espagnole” (DLE, Destacamento de enlace español), con funciones de enlace y coordinación con los órganos de Mando y Control del Sistema en Francia.

La Directiva 02/95 recoge la plantilla del Centro y estipula el número de profesionales de cada ejército que debe estar destinado en el mismo, así como el “color” de los especialistas que han de desempeñar los cometidos inherentes a las funciones de la Unidad; de esta forma se asegura una operación conjunta y un máximo aprovechamiento de los recursos humanos y de la preparación de cada uno de los efectivos destinados. El personal que compone la plantilla es de:

—Ejército de Tierra: 15 profesionales.
—Armada: 17 profesionales.
—Ejército del Aire: 43 profesionales.
—Personal civil: 10 profesionales.
—Tropa Profesional: 2 profesionales.

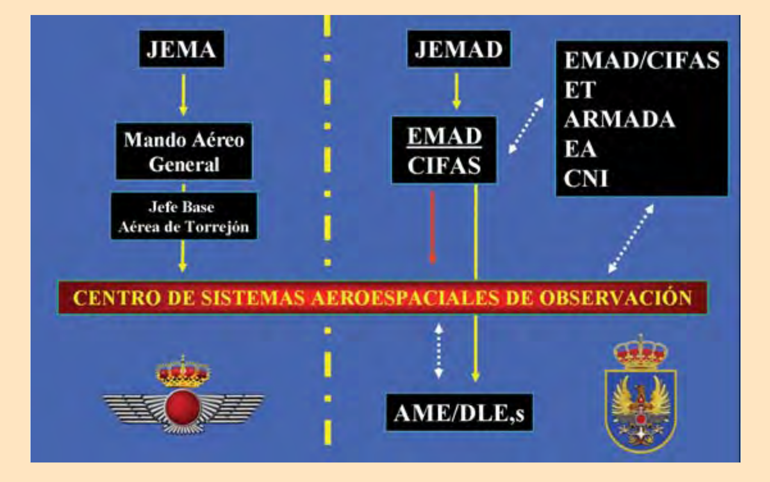
Además del personal encuadrado en la plantilla de la Unidad, más de 25 industriales, ingenieros y técnicos, participan diariamente en el trabajo del Centro para obtener la máxima operatividad del mismo; cabe señalar que este personal, repartido entre el INTA (que representa más del 80 %), INDRA, CRISA y SENER, constituyen una base sólida sin la que sería imposible el desarrollo y la consecución de la Misión que se tiene asignada. En este ámbito de cosas, el impulso tecnológico de nuestra industria y nuestras Fuerzas Armadas ha sido muy grande, proporcionando un retorno industrial acorde a nuestra participación.

El personal destinado en la Unidad se halla en continua formación, realizando cursos de formación y perfeccionamiento no sólo de cada una de las especialidades respectivas, sino también de los idiomas francés e inglés cuyo conocimiento es esencial para el entendimiento de documentos necesarios en su diaria labor. Hay que destacar que, además de los destinos asignados a cada uno de los profesionales en la Unidad, se ha de acudir a los distintos seminarios y reuniones de índole tanto nacional como internacional en los que España necesita ser representada en el ámbito del sistema HELIOS, siendo aprobada la participación en cada comisión por la sección correspondiente del CIFAS. La media de reuniones en las que se participa es de 34 al año.

Las imágenes obtenidas, producidas, tratadas, explotadas, almacenadas y difundidas por el CESAEROB han proporcionado elementos de juicio incomparables a todos sus usuarios autorizados; de este modo, las altas autoridades gubernamentales han sido informadas en actuaciones como: signos precursores de crisis (Grandes Lagos, Timor, …); acciones humanitarias (Centroamérica, Mozambique, …); evaluación de catástrofes naturales; seguimiento de acuerdos, etc. En lo relativo a las Fuerzas Armadas se participa en el Ciclo de Planeamiento tanto a nivel Estratégico como Operacional.

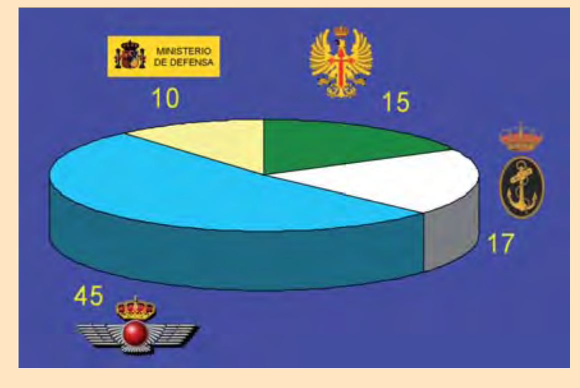
El desarrollo sostenible y la optimización de la eficiencia energética ha sido siempre una preocupación constante en el trabajo diario, y por ello ha estado continuamente presente en los procedimientos de actuación rutinarios. Se aplican en toda su extensión (siempre que ello no cause merma en la operatividad de la Unidad) las Directivas 2006/32/CE sobre “Eficiencia del uso final de la energía”, 2002/91/CE sobre “Eficiencia energética en edificios”, y el Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006) “Documento Básico de ahorro de energía”. Semanalmente se realizan pruebas sobre optimización de los Sistemas, se lleva a cabo un control del gasto (eléctrico) y contaminación (Gasóleo A), desconectando sistemas declarados no en uso en horarios particulares, tanto dentro de la jornada aprobada de trabajo como fuera de la misma.

Dependencias del CESAEROB



El edificio está domotizado a un nivel superior al 85% en lo relativo a los sistemas de alimentación eléctrica, sistemas de confort y sistemas contraincendios. La concienciación y la cultura en esta área de la vida y mantenimiento del Centro se realiza por medio de la impartición de charlas y exposición de carteles con recomendaciones sobre el uso de las instalaciones.

La excelencia del trabajo requiere de un esfuerzo que se desarrolla en multitud de vertientes, pero en lo relativo al mantenimiento y la seguridad se asienta en el principio básico de actuación seguido por el actual Jefe del Escuadrón, teniente Baquero: "Lo importante no es llegar a la cima, sino mantenerse en ella".



Distribución de personal por Ejércitos

CONCLUSIONES

El CESAEROB es un Centro dotado con medios de adquisición, gestión y explotación de imágenes aéreas y espaciales de alta resolución, y que gracias a su personal altamente cualificado, puede compatibilizar el cumplimiento de sus misiones diarias asignadas con todas las tareas de cambio y adaptación, constituyéndose en un centro de excelencia por la formación de su personal.

El trabajo realizado por esta Unidad garantiza el suministro de imágenes de alta resolución de cualquier parte del mundo, satisfaciendo las necesidades de información de las altas autoridades gubernamentales y de las Fuerzas Armadas, permitiendo realizar una estimación adecuada de los riesgos.

La constitución del personal que forma la plantilla del Centro es muestra fehaciente del beneficio que puede obtenerse del trabajo conjunto cuando cada profesional es conocedor en profundidad de la propia idiosincrasia y peculiaridades de su propio ejército.

La conclusión más válida de todo este texto es la que aparece en la imagen de encabezado del artículo, donde la presencia de un Vértice geodésico "TCol. Milián", una meridiana geográfica y un reloj de efemérides, hacen del CESAEROB un Centro de estudio de la Tierra.•

GLOSARIO DE TÉRMINOS, CONCEPTOS Y ABREVIATURAS

Capacidad todo tiempo: En relacción con sistemas SAR, es la capácidad de operar con independencia de las condiciones meteorológicas existentes.
CCD: Dispositivo de carga acoplada.
CEOS: Centro de Supervisión y Operación del Satélite.
CESAEROB: Centro de Sistemas Aeroespaciales de Observación.
CIA: Central Intelligence Agency.
CIO: Central Imagery Office.
CL: Champ Large (Campo Ancho).
CMP: Centro de Mantenimiento en Posición (en Toulouse para el Sistema HELIOS)
CPHE: Centro Principal Helios Español.
CSH: Composante Spatial Helios (Componente Espacial HELIOS)
CSU: Composante Sol Utilisateur (Componente Terreno o Suelo de Usuario).
CTEIE: Centro de Tratamiento y Explotación de Imágenes Español.
DDPO: Defense Dissemination Program Office.
DIA: Defense Intelligence Agency
DGAM: Dirección General de Armamento y Material.
DMA: Defense Mapping Agency.
EPV: Ensemble Prise de Vue; Conjunto de Toma de Vista.
ESA: European Space Agency.
GEQI: Group d´Expertises de la qualité d´image; Grupo de Expertos de la Calidad de la Imagen.
HR: Haute Resolution (Alta Resolución).
HUMINT: Human Intelligence.
IMINT: Images Intelligence.
ISTAR: Intelligence, Surveillance, Targeting and Reconnaissance.
MAJIIC: Multisensor Aerospace-Ground Joint ISR Interoperability Coalition
MGCP: Multinacional Geoespatial Co-production Program
MRI: Módulos de Recepción de Imágenes.
MUSIS : Multinational Space-Based Imaging System.
NASA: North-American Space Agency.
NIMA : National Imagery and Mapping Agency.
NPIC: National Photographic Interpretation Agency
NRO: National Reconnaissance Office.
Órbita heliosíncrona: Orbita en la cual se compensa el plano de la órbita del satélite a la rotación de la Tierra alrededor del Sol, permitiendo el paso por el mismo punto a la misma hora local.
ORFEO: Optical and Radar Federated Earth Observation.
PAPS: Phased Armaments Programming System.
PCIM: Plan Conjunto de Inteligencia Militar.
PDA: Personal Digital Assistant.
Píxel: Picture element; elemento de imagen.
SEOT: Sistema Espacial de Observación de la Tierra.
SICONDEF: Sistema de Información Conjunto de la Defensa
SIGEMOFAS: Sistema de Información Geográfica, Meteorológica y Oceanográfica de las Fuerzas Armadas.
SIGESTREDI: Sistema de Gestión, Tratamiento. Explotación y Difusión de Imágenes.
SIGINT: Signals Intelligence.
SINTEFAS: Sistema de Inteligencia de las Fuerzas Armadas
Resolución Espacial: Capacidad de un sensor para distinguir objetos de cierto tamaño.
Resolución Espectral: Número de bandas espectrales que puede discriminar un sensor.
SAR: Syntetic Aperture Radar.
Tiempo de revisita: Resolución temporal; frecuencia de cobertura de un sistema sensor.
UAV: Unmanned Aerial Vehicle
USAF: United States Air Forces.
VIDA ÚTIL DE UN SATÉLITE: Tiempo referido al desempeño previsto para un satélite artificial.

SMOS: ciencia española en el espacio

MANUEL MONTES PALACIO

POCAS VECES TIENEN LOS CIENTÍFICOS E INGENIEROS ESPAÑOLES LA OPORTUNIDAD DE PARTICIPAR TAN DIRECTAMENTE Y CON TAN ALTO NIVEL DE RESPONSABILIDAD EN UNA MISIÓN ESPACIAL. EL SATÉLITE SMOS (SOIL MOISTURE AND OCEAN SALINITY), CUYO LANZAMIENTO ESTÁ PREVISTO PARA PRINCIPIOS DE 2008, ES UN NOTABLE PASO ADELANTE EN ESTE SENTIDO, ENMARCADO POR UN IMPORTANTE ESFUERZO DE COOPERACIÓN ENTRE LA AGENCIA ESPACIAL EUROPEA, EL CDTI (CENTRO DE DESARROLLO TÉCNICO E INDUSTRIAL) Y EL CNES FRANCÉS.

La observación de la Tierra, en sus múltiples vertientes, continúa reclamando la atención de las agencias espaciales de todo el mundo. El SMOS no es sino una pieza más en el complejo rompecabezas que nos ha de llevar a entender cada día mejor el comportamiento de los mecanismos físicos que operan en nuestro planeta, y que tanto afectan a la vida de los seres que en él habitan. Intentando ser líder en este campo, la Agencia Espacial Europea (ESA) ha organizado un programa llamado “Planeta Vivo” (Living Planet) que está permitiendo a la ciencia del Viejo Continente contribuir al conocimiento global de nuestro mundo desde este punto de vista. Dentro de este programa, el sistema SMOS se ocupará de levantar mapas de humedad del suelo, así como de la salinidad de los océanos, aportando además datos que consoliden la información ya disponible sobre la estructura de la criosfera.

La función del SMOS será esencial, ya que hasta la fecha no se dispone de mapas de esta naturaleza de ámbito global, sólo local, y a menudo de forma discontinua. El satélite registrará diversas medidas geofísicas de toda la superficie con una periodicidad de 3 a 5 días, un margen suficiente para que los datos puedan incorporarse con éxito en sectores como la predicción climatológica y meteorológica.

La salinidad, en efecto, influye grandemente en la circulación de las masas de agua en los océanos, las mismas que provocan la formación de los fenómenos climatológicos conocidos como El Niño o La Niña, y que a su vez provocan inundaciones o sequías. Además, la evaporación y la filtración (motores meteorológicos) dependen del grado de humedad del suelo y del contenido de agua de la vegetación, que son piezas clave para entender el ciclo hidrológico y vigilar las reservas de agua dulce del planeta.

El SMOS tendrá sus sensores completamente dedicados a “escuchar el ruido” del agua en nuestro mundo. El interés por sus resultados es muy alto, no sólo en Europa, sino también en Estados Unidos, donde misiones parecidas no estarán disponibles a corto plazo. El nuevo satélite, el segundo componente del programa Earth Explorer de la ESA dentro de “Living Planet”, tendrá asimismo una tarea tecnológica especial, como es el ensayo operativo de un nuevo tipo de radiómetro, cuyo alcance es altamente prometedor. Este aparato es capaz de observar tanto la humedad del suelo como la salinidad oceánica a base de capturar imágenes de la radiación de microondas emitida en la banda L (1,4 GHz). El radiómetro interferométrico en 2D transportado es el primero de su tipo en órbita polar. Como objetivo secundario, el SMOS observará las regiones heladas de la Tierra, algo de especial importancia tras la pérdida durante el lanzamiento del satélite Cryosat.

MOTIVACIONES CIENTIFICAS

Es obvio que la mayor parte del agua de la Tierra se halla en los océanos, y que la humedad del suelo es sólo un pequeño porcentaje de la cifra total, pero sin embargo esta última sigue teniendo un papel esencial en el ciclo global del agua. Para entender mejor este ciclo, debemos tener un mejor conocimiento de la distribución de la humedad, un área que hasta ahora sólo estaba parcialmente cubierta y que depende de los diferentes ritmos de evaporación y precipitación. Si queremos ser capaces de pronosticar el clima futuro, el tiempo meteorológico o los eventos extremos relacionados, necesitamos completar cuanto antes el cuadro general de este parámetro físico, así como hacer un seguimiento de su variabilidad.



Una visión artística del satélite SMOS en órbita. (Foto: ESA/AOES Medialab)

Si tenemos en cuenta que un tercio de la superficie de la Tierra tiene carácter desértico, es esencial que los científicos puedan entender bien qué procesos desembocan en esta situación y predecir qué lugares podrán resultar afectados en próximas generaciones. En el otro extremo, necesitamos saber más sobre la humedad del suelo y su evolución para avisar con tiempo sobre desastres naturales como las inundaciones, e incluso ayudar a vigilar el crecimiento de las plantas, que depende del ciclo del agua.

Sin duda, la humedad del suelo es una variable clave a la hora de controlar el intercambio de agua y calor entre tierra y atmósfera. Un suelo seco no puede contribuir a la humedad atmosférica, mientras que un suelo saturado puede aportar mucha agua. Además, su conexión con el fenómeno de la evaporación influye en los movimientos del calor del suelo hacia la atmósfera, afectando a las temperaturas locales.

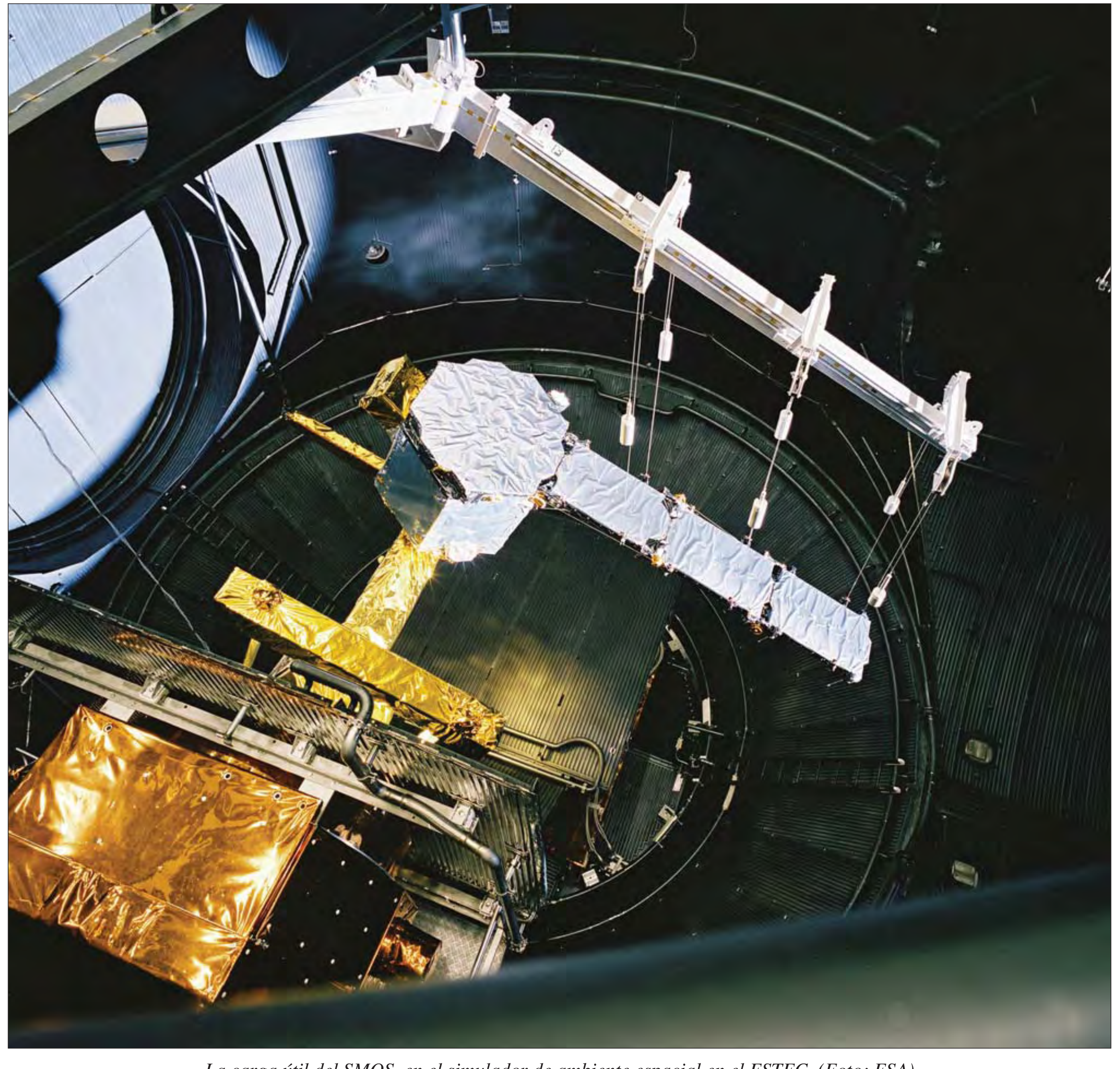
En cuanto a la salinidad oceánica, ésta y la temperatura determinan la densidad del agua, lo que a su vez es un factor crucial en la regulación del clima, como es el caso durante el transporte de calor del ecuador a los polos mediante las corrientes. Debemos conocer mejor la circulación oceánica, y vigilar los cambios que se produzcan en ella, para realizar predicciones más precisas de las futuras variaciones climáticas.

Los científicos saben que entre las latitudes 35 grados N y 35 grados S, la Tierra recibe más calor del Sol que el que pierde hacia el espacio. Más allá de estos límites geográficos, pierde más calor que el que recibe. De esta forma, los trópicos se calentarían cada vez más y los polos se enfriarían cada vez más si no fuera por la existencia de los vientos y las corrientes oceánicas que transportan energía de un lugar a otro. La salinidad, como factor clave en la potencia de las corrientes, debe ser observada porque cambios drásticos en

La ruta orbital que seguirá el SMOS. (Foto: ESA)



El personal que participó en los ensayos medioambientales en el ESTEC, con el SMOS al fondo. (Foto: ESA)



La carga útil del SMOS, en el simulador de ambiente espacial en el ESTEC. (Foto: ESA)

estas últimas podrían alterar gravemente el clima terrestre.

PUNTO DE PARTIDA

El proyecto SMOS es muy importante para la ESA. Desde sus orígenes, ha sido una misión en colaboración entre Francia y España, canalizada a través de sus respectivas delegaciones en la ESA, el CNES y el CDTI. No obstante, SMOS es un proyecto europeo, en el que participan la práctica totalidad de los Estados Miembros de la ESA suministrando diversos equipos y elementos del instrumento montado a bordo. SMOS parte de una idea compartida entre los institutos CESBIO francés y el de Ciencias del Mar del CSIC español. La empresa CASA aceptó el reto tecnológico en 1993 y comenzó a desarrollar actividades dentro de los programas de desarrollo tecnológico de la ESA, encaminadas a hacer posible el instrumento MIRAS. En 1997, la ESA aprobó la construcción de un demostrador tecnológico que facilitaría a su vez la aprobación de SMOS como segunda misión de oportunidad. En efecto, la agencia solicitó propuestas científicas para sus nuevas misiones Earth Explorer en noviembre de 1998, quedando en segundo lugar la que proponía al programa SMOS. La propuesta fue seleccionada en abril de 1999.

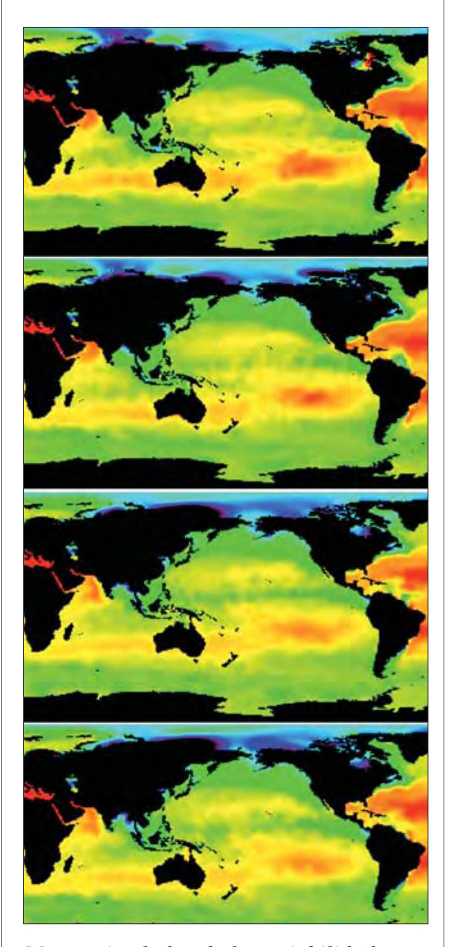
El instrumento que haría realidad los objetivos del SMOS se llamaría MIRAS (Microwave Imaging Radiometer with Aperture Synthesis). Dada su complejidad tecnológica, EADS CASA Espacio desarrolló en 1998 el prototipo de un brazo completamente equipado del Instrumento (MIRAS

Así realizará las mediciones el interferómetro. (Foto: ESA/AOES Medialab)

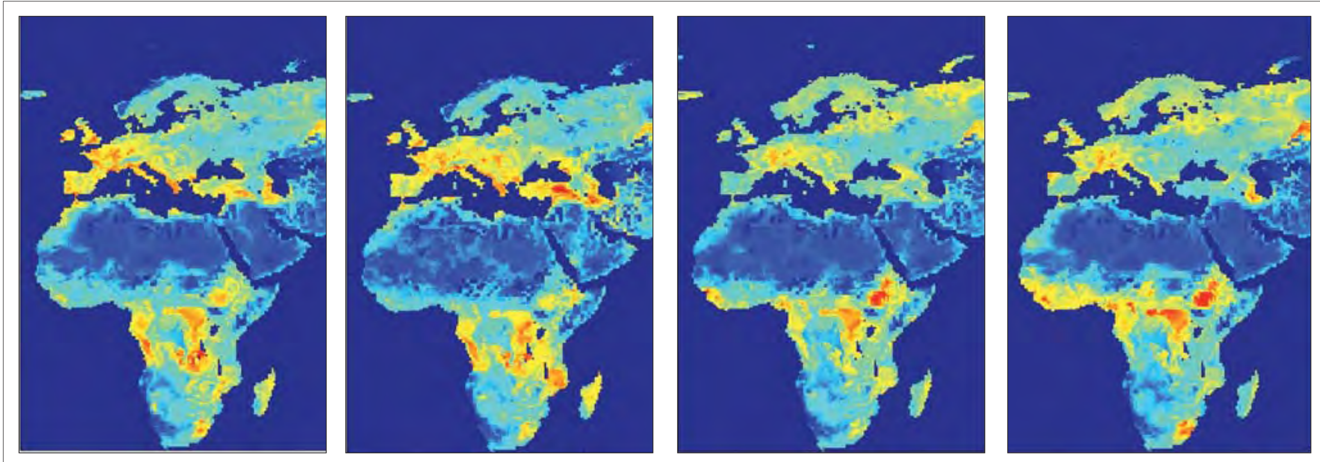
Demonstrator Pilot Project I/II), destinado a desarrollar las tecnologías necesarias y a demostrar la viabilidad del concepto. Se probó a bordo de un avión. Estos trabajos se materializaron en ensayos de despliegue de un brazo completo y en la validación de las imágenes. Al proyecto inicial de demostración de MIRAS, le sucedieron los contratos de la misión SMOS de fase A (de octubre de 2000 a noviembre de 2001, para el análisis y viabilidad de la misión, y concepción de la arquitectura del Instrumento) y fase B (hasta octubre de 2003, para el diseño detallado del Instrumento). El trabajo realizado por EADS CASA incluyó el desarrollo del SEPS (SMOS Performance Simulator), un simulador del Instrumento y de la misión, que reproduce fielmente el comportamiento de MIRAS y permite validar la arquitectura, las prestaciones y los algoritmos de procesamiento de datos.

Más adelante, en noviembre de 2003, el Comité de Política Industrial de la Agencia Espacial Europea aprobó unánimemente el inicio de las fases C/D (junio de 2004) y E1 (fabricación, integración y calificación) del instrumento. EADS CASA Espacio sería de nuevo el contratista principal, por un valor aproximado de 61 millones de Euros, de los cuales 33 se quedarían en España. El contrato se firmó el 11 de junio de 2004. El CDTI, organismo del Ministerio de Industria, jugó un papel clave en la financiación de este proyecto, el de mayor envergadura tecnológica e industrial desarrollado hasta la fecha en España para la Agencia Espacial Europea.

Con el satélite ya en construcción, sus características quedaron bien definidas. El SMOS orbitará en una órbita baja heliosincrónica polar, a unos 763 km de altitud. Cada tres días, sobrevolará cualquier punto de la superficie terrestre, que observará mediante su único instrumento, el MIRAS. Mientras que EADS CASA Espacio se ocupaba de la construcción de éste, con ayuda de científicos españoles y franceses y de un consor-



Mapas simulados de la variabilidad estacional de la salinidad marina. (Foto: ESA)



Mapas simulados de la variabilidad estacional de la humedad del suelo. (Foto: ESA/AOES Medialab)

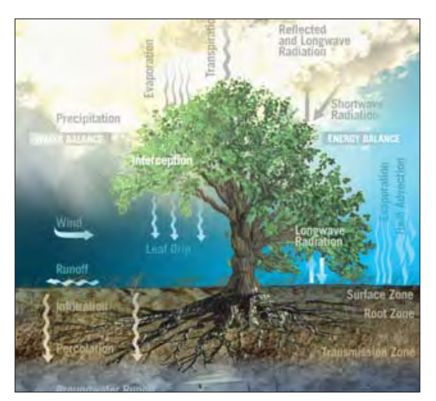
cio de empresas europeas, el vehículo propiamente dicho sería preparado alrededor de una plataforma francesa llamada Proteus.

El SMOS pesará 683 kg, de los cuales 317 pertenecerán a la plataforma y 366 kg a la carga útil. Su diseño permitirá una operación mínima de tres años. La plataforma tiene el aspecto de un cubo de 1 metro de lado, alimentado por paneles solares y baterías. La selección de la Proteus, diseñada por el CNES y la empresa Alcatel Space Industries, ha resultado ser muy conveniente, porque se trata de una plataforma genérica que requiere muy pocas modificaciones en función de la carga útil elegida. En este caso, la Proteus actúa como módulo de servicio, mientras que el instrumento de la misión SMOS se monta directamente sobre el vehículo.

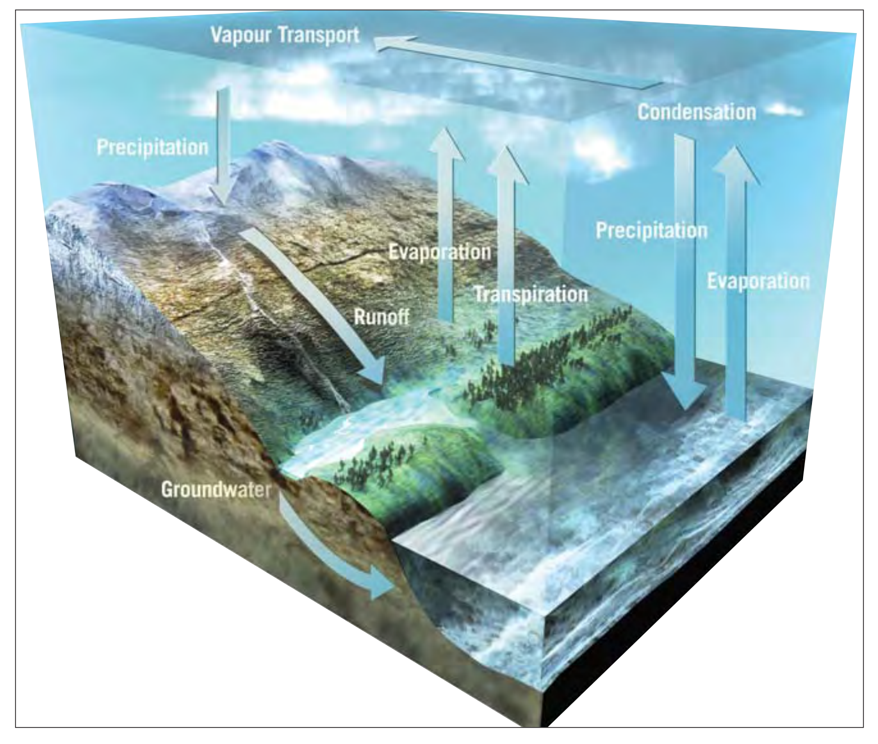
UN UNICO INSTRUMENTO

El MIRAS acaparará los recursos del satélite SMOS. Se trata de un radiómetro, un instrumento que detecta la radiación electromagnética de un cuerpo que se encuentra a una cierta temperatura en una banda de frecuencia determinada. Dado que las microondas son sensibles a cambios en la constante dieléctrica del medio, cualquier cambio en el contenido de agua induce cambios en las propiedades del dieléctrico y afecta a la emisividad y por tanto a la temperatura de brillo (o radiación) detectada por el radiómetro. Los teóricos de microondas han encontrado una relación directa entre la humedad del suelo y la salinidad de los océanos con la emisividad de la Tierra a 1,4 GHz. Por eso, MIRAS medirá de forma pasiva el ruido electromagnético generado por nuestro planeta en la banda L (1,4 GHz).

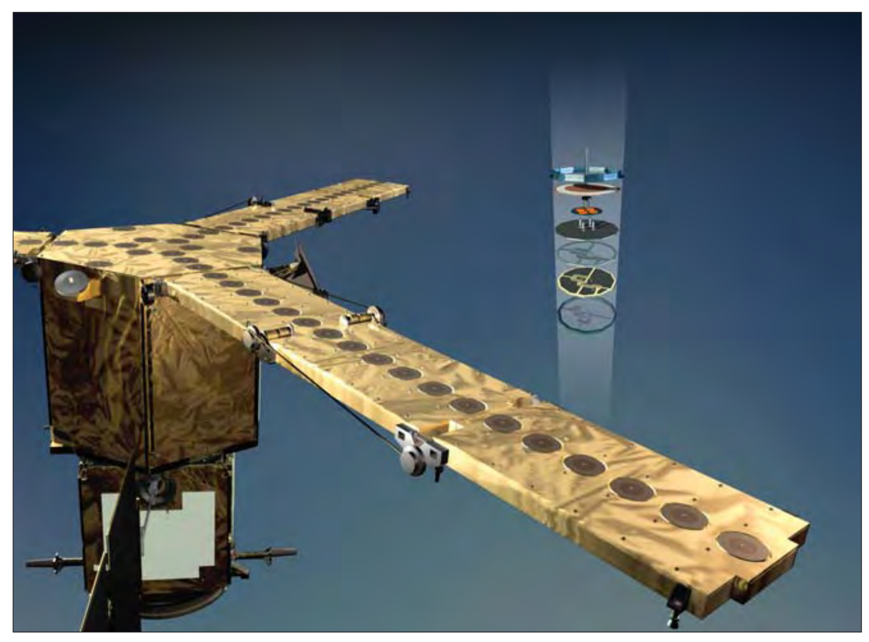
Su diseño le permitirá actuar con una resolución espacial de 30 a 50 km, dependiendo del ángulo de visión, y 5K de sensibilidad radiométrica, en dos modos de operación: dual (con polarización de las antenas en Vertical y Horizontal) o polarimétrico (combinando ambas polarizaciones simultáneamente).



Componentes terrestres y atmosféricos del ciclo del agua. (Foto: ESA/AOES Medialab)



El ciclo natural del agua. (Foto: ESA/AOES Medialab)



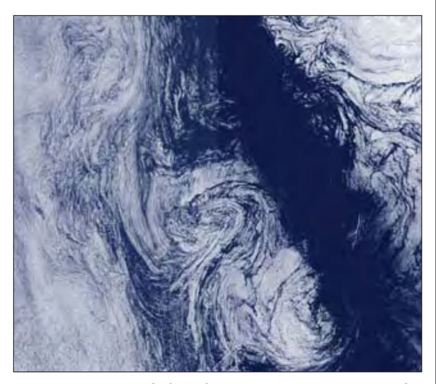
El instrumento del SMOS. (Foto: ESA/AOES Medialab)



El SMOS sobrevolará un punto de la Tierra cada tres días o menos. (Foto: ESA/AOES Medialab)

MIRAS es un radiómetro con apertura sintética en 2D. Siendo una alternativa a los instrumentos de apertura real, la interferometría, usada mucho en astrofísica, permite sintetizar una antena teórica de apertura muy grande (el tamaño de la antena condiciona la resolución geométrica) a partir de un conjunto numeroso de pequeñas antenas, con lo cual se consigue que la relación masa / resolución sea muy adecuada para un satélite.

Bajo este diseño, MIRAS consta de una estructura central, y tres brazos en forma de Y. Cada brazo se compone de tres segmentos que están unidos por bisagras. Los brazos están plegados a los flancos de la estructura central durante el lanzamiento. Un mecanismo compuesto de un motor de muelles, un regulador de velocidad y un conjunto de correas y poleas que trasmiten el par motor a todos los segmentos del brazo, permite que el despliegue sea simultáneo y que no provoque ninguna perturbación al satélite. La estructura del instrumento está hecha con fibra de carbono, que proporciona una alta rigidez con una masa mínima para soportar las cargas que sufre el instrumento durante el lanzamiento. La envergadura de MIRAS con lo brazos desplegados alcanzará los 8 metros.



Una imagen del Atlántico Norte, tomada desde el satélite ERS. (Foto: ESA)

A lo largo de los tres brazos y en la estructura central se ubican 69 LICEF (Light Cost Effective Front-end) que se componen de un receptor en banda L (1.404 a 1.423 MHz) y una antena de parche de cuatro sondas con un circuito de combinación/polarización que garantiza la recepción sea cual sea la posición del instrumento. Cada LICEF mide el nivel de ruido emitido por la Tierra, a través de una compleja cadena de amplificación y filtrado en radiofrecuencia compuesta de circuitos integrados miniaturizados, con el fin de reducir el consumo y la masa. La frecuencia de trabajo seleccionada es una banda protegida para radioastronomía y por tanto libre de interferencias.

La señal digital producida por cada LICEF se transmite a través de fibra óptica -ideal por su alta velocidad de transmisión e inmunidad a las interferencias- al DICOS (Correlador Digital), el cual sintetiza las señales producidas por todos los LICEF que se calibran a intervalos regulares para unificar su comportamiento.

Los datos generados por DICOS durante la observación y la calibración son enviados a la Tierra en banda X para su post-procesado. Así se obtienen mapas de temperatura de brillo que, tras aplicar los algoritmos científicos, son transformados en mapas de humedad y salinidad.

Como se ha dicho, EADS CASA Espacio es el contratista principal del

MIRAS, pero en la realización del instrumento están tomando parte activa como suministradores de varios subsistemas las siguientes empresas españolas: Mier Comunicaciones, Rymsa, Sener, CRISA, GMV y Tecnológica. Asimismo, universidades del país dan soporte en tareas específicas a EADS CASA Espacio. Además, en SMOS colaboran empresas de otros 10 países europeos, como EADS Astrium GmbH, Kayser Threde, etc. Todas ellas lideradas por la española CASA.

El control y operación de la misión SMOS se realizará desde el Segmento Terreno que estará compuesto, por una parte, del centro de control y mando, situado en Toulouse (Francia) y responsable del control del satélite, y por otra, del centro de programación de operaciones y procesado de datos, situado en Villafranca (Madrid) y que se ha desarrollado dentro del Plan Nacional del Espacio Español, dirigido por el CDTI. Esta parte del segmento terreno cuenta también con una amplia participación de la industria española y su realización está a cargo del consorcio formado por Indra Espacio, GMV e INSA.



El SMOS, montado sobre una plataforma Proteus. (Foto: ESA/AOES Medialab)



Reunión en Ávila, en noviembre de 2005, del equipo de validación de datos del SMOS. (Foto: ESA)



Un cohete Rockot llevará al SMOS hasta su órbita heliosincrónica. (Foto: Eurockot)



Sección de la antena del SMOS. (Foto: EADS CASA)

ALTA PRECISION

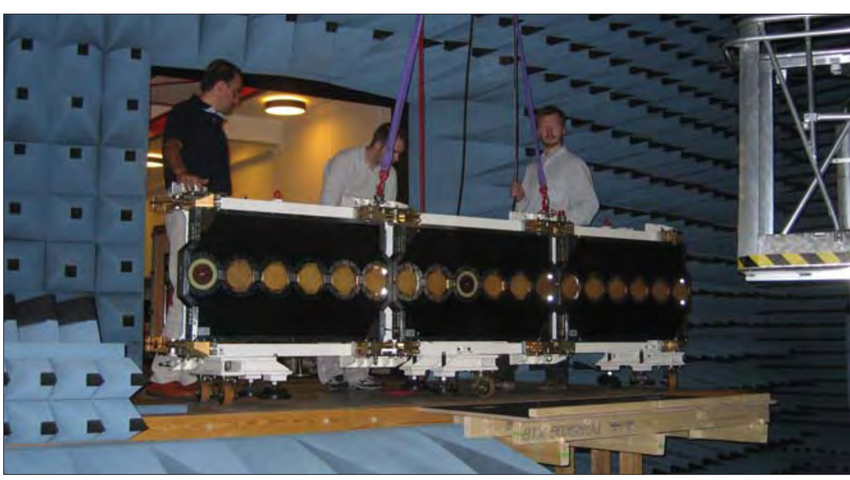
La humedad es una medida de la cantidad de agua dentro de un volumen dado de material, y se expresa usualmente como un porcentaje. En este sentido, el MIRAS podrá detectar hasta un 4 por ciento de humedad en el suelo, algo así como localizar una cucharilla de agua mezclada en un puñado de tierra seca. Por su parte, la salinidad describe la concentración de sales disueltas en agua. Se mide en unidades de salinidad (psu). La salinidad promedio de los océanos es 35 psu, es decir, 35 gramos de sal por cada litro de agua. En comparación, el MIRAS podrá efectuar observaciones de hasta 0,1 psu, promediadas a lo largo de 10 a 30 días y sobre un área de 200 por 200 km. Para una observación única, la sensibilidad será de 0,5 a 1,5 psu.

Trabajando según los plazos previstos, EADS CASA Espacio presentó el instrumento del satélite SMOS el 12 de abril de 2005. Seguirían su instalación en la plataforma Proteus y el ensayo del conjunto para certificar su comportamiento correcto durante el lanzamiento y en el espacio.

Tras el despegue a bordo de un cohete ruso Rockot, desde el cosmódromo de Plesetsk, la nave espacial seguirá un sistema de inicialización automática, que permitirá la apertura y despliegue de sus dos paneles solares simétricos, los cuales permanecerán siempre iluminados en su órbita heliosincrónica, excepto durante breves períodos de eclipse en invierno. La plataforma Proteus está equipada con un receptor GPS para determinar con precisión su órbita. Una vez en ella, se orientará correctamente, auxiliándose con su sistema de cuatro motores de 1 Newton de empuje, situados en la base de la nave. Un sistema de seguimiento estelar ayudará al control de la orientación. Tras un período de calibración del instrumento, el SMOS dedicará los siguientes tres años a obtener toda la información para la que ha sido pensado.

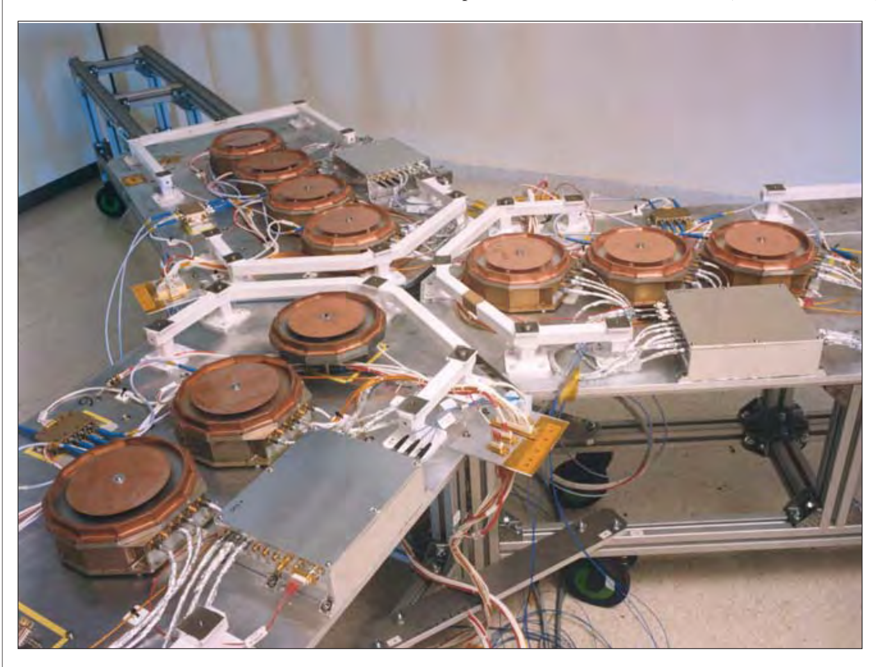
Como se mencionó anteriormente, el CNES, a través de su centro en Toulouse, se ocupará de mantener en orden los sistemas del satélite. La estación de Kiruna, en Suecia, que dispone de una antena de banda S, efectuará las comunicaciones oportunas con este último. La antena de Villafranca (ESA-VILSPA), simultáneamente, recibirá los datos científicos en banda X, además de procesarlos. La información será después distribuida a las partes interesadas, y adaptada por otros centros e institutos para análisis regionales o globales.

Además de la humedad y la salinidad, para validar los datos, es necesario tener en cuenta otros efectos que



Pruebas con la antena del SMOS. (Foto: ESA)

Impresión artística del SMOS. (Foto: CESBIO)



Detalle del instrumento MIRAS. (Foto: EADS CASA)

influyen en la señal que la antena del SMOS recibirá. Por ejemplo, la rugosidad de la superficie, el tipo de suelo, la vegetación, la temperatura, etc., pueden moldear la señal. Los científicos están ya efectuando campañas de observación, incluso en la Antártida, para recabar la información que permitirá calibrar los resultados del SMOS.

Si todo va bien, pues, 2008 será el año que muchos geofísicos esperaban. El debut del SMOS transformará nuestra visión del ciclo de agua en la Tierra y abrirá nuevas perspectivas hasta ahora vedadas para la ciencia. ■

Más información en:

http://smsc.cnes.fr/SMOS/
http://www.esa.int/esaLP/LPsmos.html
http://www.cesbio.ups-tlse.fr/us/indexsmos.html
http://www.eads-nv.com/frame/lang/es/1024/xml/content/OF00000000400006/3/08/31000083.html



Vuelo en condiciones adversas.

La Guardia Civil del Aire (1973-2006):

De la Sección de helicópteros al Servicio Aéreo

ALBERTO RICO SÁNCHEZ
Licenciado en Historia (U.C.M.)

LA AGRUPACION DE HELICÓPTEROS

Hacia finales de la década de 1960, la Guardia Civil española inició un profundo proceso de adaptación a las nuevas tácticas y técnicas, entonces vigentes. Este cambio implicó un gran desarrollo de las especialidades en la Institución. A finales de 1971 se planteó la posibilidad de utilizar el helicóptero, como una de éstas innovaciones. Esta idea sedujo a un pequeño grupo de guardias civiles de distintos empleos, que desarrollaron un estudio de las posibilidades de servicio de este nuevo medio. Contactaron, entonces, con las Unidades de Helicópteros ya existentes en el resto de la Fuerzas Armadas. También lo hicieron con empresas civiles del sector aeronáutico nacional. Mientras tanto, en 1972, desde la Dirección General, se libraba una partida presupuestaria de 46.000.000 pesetas para la adquisición de este material. Se convocó, pues, un concurso internacional, que en diciembre de aquel año, ya apostaba por una tecnología futurista. Se compraron dos helicópteros ligeros MBB BO-105, que incorporaban conceptos tan revolucionarios como la cabeza de rotor rígida, tal vez aún hoy no superado en maniobrabilidad.

El 9 de enero de 1973 llegaron a Cuatro Vientos (Madrid) los dos primeros helicópteros BO-105, estableciéndose en dicha base, cuna de la Aviación Española, la primera sede de esta *Guardia Civil del Aire*. Los primeros pilotos del Cuerpo se formaron en la Escuela de Helicópteros del Ejército del Aire situada, hasta 1980, en este mismo Aeródromo Militar. Los servicios de esta sección aérea comenzaron, pues, en junio de 1973, durante unas alteraciones de orden público en Navarra. Simultáneamente se fue constituyendo una doctrina de empleo de este medio, adaptada a las peculiaridades de la Guardia Civil, tal como lo hacen todas los demás Cuerpos de Seguridad del mundo. Así, se empezaron a asumir misiones que, hasta el momento, no estaban claramente asignadas desde el punto de vista aéreo. Este vacío existente, se refería, principalmente, a misiones de protección, auxilio y rescate en montaña, búsqueda de desaparecidos, pro-

tección de vías de comunicación y puntos estratégicos, vigilancia de costas y fronteras, al tiempo que muchas otras que conforman el hoy amplísimo abanico de misiones encargadas a estos helicópteros de la Guardia Civil.

Los resultados obtenidos resultaron óptimos. Las Unidades Territoriales del Cuerpo los convierten en imprescindibles para múltiples servicios. Pronto, dejó de sorprender el aterrizaje de estas aeronaves en los patios de los acuartelamientos. Se habían convertido ya en los ojos y brazos alados de todas las Unidades. Como consecuencia de estos buenos resultados, y condicionados por las medidas presupuestarias, se fue incrementando el número de aparatos, a la vez que se creaban nuevos núcleos de servicio operativo. La base pasó de Cuatro Vientos a Colmenar Viejo, y de allí a Torrejón de Ardoz, emplazamiento actual. La reducida Sección ubicada en Madrid, se convirtió en una Agrupación con Unidades distribuidas por todo el territorio nacional. Los dos pilotos, se transformaron en medio centenar en servicio operativo, hacia 1980. Este crecimiento, junto al de otros servicios de otras Direcciones Generales dentro del Ministerio del Interior, dio lugar a la creación, en agosto de 1982, de la Junta Superior de Coordinación del Servicio de Helicópteros con las misiones de regular, coordinar e informar sobre todo lo relativo a orientación y supervisión de la actividad de todas las Unidades operativas y servicios relacionados con helicópteros de cada uno de los centros directivos del Departamento.

LA ESTRUCTURA INICIAL

En 1973, para mejorar la calidad del servicio, y ante la necesidad de modernización de los medios disponibles en la Guardia Civil, la Sección de Helicópteros de la Institución estaba compuesta por 20 hombres y 2 heli-



Aterrizaje en despoblado.

Apoyo al Servicio de Seguridad de S.M. el Rey (Madrid).

cópteros, modelo BO-105. Estos aparatos se vieron incrementados ese mismo año con otros dos helicópteros del mismo modelo. Como dijimos, tenían su base en la sede de las FAMET, Colmenar Viejo (Madrid), hasta que se trasladaron (1978) a la Base Aérea de Torrejón de Ardoz (Madrid).

En 1989 ya se habían superado las 50.000 horas de vuelo. La antigua Sección, evolucionó hasta ser la *Agrupación de Helicópteros de la Guardia Civil (AHEL)*, una unidad de élite con cuatro misiones genéricas:

—Apoyo al Mando.

—Apoyo del servicio.

—Transporte de personal, material y apoyo a los Servicios Técnicos y Logísticos.

—Protección Civil.

Para la consecución de estas misiones encomendadas la AHEL, desde su mando y Plana Mayor (gestora de la organización, presupuestos, doctrinas, tácticas, recluta, destinos, catálogos, y coordinadora con la Dirección General, las Unidades Territoriales, Especiales y Servicios Técnicos), se articuló cuatro grandes bloques:

Unidades Exteriores. Las *Unidades de Helicópteros (UHELs.)* estaban repartidas por los diferentes puntos de España. Prestaban los servicios requeridos por las Unidades existentes en cada Zona. Cada UHEL estaba mandada por un comandante, y que variaba en su composición según las necesidades específicas de cada demarcación.

Unidad de Mantenimiento. Esta Unidad, mandada por un teniente coronel, realizaba las labores de logística y mantenimiento hasta enlazar con empresas civiles. Igualmente, desde aquí se prestaba todo el apoyo, técnico y material, necesario para garantizar la operatividad de las UHELs.

Unidad de Apoyo. Era la Unidad operativa de vuelo y reserva de la AHEL. Prestaba todos los servicios en las Zonas que no quedaban cubiertas por el despliegue permanente, en apoyo de las UHELs que lo requirieran, y de los servicios especiales. En 1989, sólo quedaba sin cubrir la 7ª Zona del Cuerpo (con sede en La Coruña).

Unidad de Enseñanza. Era la responsable de la selección, formación, seguimiento, reciclaje y revalidación de los pilotos y mecánicos, así como de la especialización de todo el personal de la AHEL. Para ello se realizaban los cursos prácticos necesarios.

Cuadro 1

UNIDADES	FECHA DE CREACIÓN
MADRID	1973
LOGROÑO	1983
TENERIFE	1984
HUESCA	1985
SEVILLA	1989
LEÓN	1989
VALENCIA	1992
MÁLAGA	1993

Cuadro 2

AÑOS	EVOLUCIÓN DE LA FLOTA
1973	2 BO-105
1983	12 BO-105 y 1 BK-117
1984	13 BO-105 y 2 BK-117
1985	13 BO-105 y 3 BK-117
1989	16 BO-105 y 4 BK-117
1996	16 BO-105 y 4 BK-117

Cuadro 3

UNIDADES	FECHA DE CREACIÓN
LA CORUÑA	1998
I. BALEARES	2000
ROTA (Cádiz), OVIEDO, MURCIA	2001

Cuadro 4

AÑOS	EVOLUCIÓN DE LA FLOTA
1998	18 BO-105 y 4 BK-117
2000	18 BO-105 y 8 BK-117
2001	28 BO-105 y 8 BK-117

LOS MEDIOS

En 1996 el Servicio Aéreo de la Guardia Civil ya contaba con 211 efectivos, 18 helicópteros modelo BO-105 y 4 modelo BK-117, distribuidos en 8 Unidades de Helicópteros (UHELs), mediante el despliegue reflejado en los cuadros 1 y 2.

Al finalizar 1996 el Servicio Aéreo contaba con 240 efectivos, 18 helicópteros BO-105, y 8 BK-117 (cuatro de ellos cedidos por ICONA). Se adquirieron 10 nuevos aparatos, modelo BO-105, hasta completar una flota de 36 helicópteros. Además se crearon cinco UHELs nuevas (cuadro 3).

Esta articulación iba unida a la movilidad, flexibilidad, versatilidad y autonomía del material. Junto a ello, se sumaba una descentralización del empleo del material y la centralización del mando, mantenimiento y logística. Todos estos factores permitieron que la AHEL llegase a ser una de las Unidades más ágiles y polivalentes de la Guardia Civil. También, quizás, con una mayor proyección en el tiempo, debido a los vertiginosos avances técnicos del medio aeroespacial. Casi todos los avances tecnológicos actuales, tienen cabida en estas singulares aeronaves que son los helicópteros. Los avances en infrarrojos, en televisión, grúas de salvamento, equipamiento sanitario de primeros auxilios y transporte secundario, cambiaron el rudimentario trabajo con los helicópteros desde 1950 a 1960. El helicóptero pasó a ser una herramienta imprescindible para determinados medios. Las Unidades de Montaña del Cuerpo pueden ser alguno de estos ejemplos.

La retrasmisión de imágenes, iniciada en 1992, abre un amplio abanico de posibilidades ante disturbios e inundaciones. Este medio también ha sido utilizado como enlace sanitario entre islas, especialmente en Canarias, así como enlace con Melilla. A la altura de 1992, las siete Bases de la AHEL (León, Logroño, Huesca, Valencia, Sevilla, Tenerife y Torrejón de Ardoz), desarrollaron una notable labor de protección de la naturaleza en colaboración con el *Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA)* del Cuerpo. Desde mediados de 1975 se venia realizando, también, una colaboración de estos medios aéreos en la lucha antiterrorista. A partir del año 2000 se generalizó el patrullaje marítimo por estas Unidades. Todos estos ejemplos nos pueden dar una idea aproximada de la adaptación de este Servicio a las múltiples necesidades coyunturales. (cuadro 4).

CONCLUSIONES

Desde la creación en 1973 del Servicio de Helicópteros, la Guardia Civil ha venido aumentando los servicios prestados a la ciudadanía con la intervención de sus Unidades de Helicópteros. Sus acciones, independientes o en apoyo y en coordinación con otros organismos del Estado, han potenciado la capacidad operativa del Cuerpo en multitud de facetas. La entrada en vigor del Real Decreto 1885/96 de 2 de agosto, de Estructura Orgánica Básica del Ministerio del Interior, desarrollado por la Orden Ministerial de 6 de junio de 1997, por la que se determinan las



Ejercicio combinado de unidades de helicópteros.

funciones de los órganos de la Dirección General de la Guardia Civil, dio lugar a que estas acciones puedan ampliarse todavía más con la introducción de otros medios aéreos, siempre que se dieran las circunstancias *ad hoc*. Por otro lado, la exigencia por la sociedad de un adecuado nivel de seguridad en las operaciones relacionadas con el transporte aéreo ha propiciado que se le encomiende a la Guardia Civil la misión de velar por esta seguridad, desarrollando en unos casos y creando Unidades de Seguridad en aeropuertos e instalaciones aeronáuticas de diverso tipo. Estas Unidades deben llevar a cabo su cometido en un entorno de características singulares, cuyas especiales condiciones deben conocer. No podemos ignorar que el sector aeronáutico, en sus dos facetas civil y militar, se trata de un sector de la vida civil sumamente tecnificado, y subordinado a las reglamentaciones internacionales vigentes. A todo lo anterior debe añadirse la esencial coordinación entre ambas ramas de la Defensa Nacional. Para lo cual se han establecido procedimientos especiales de colaboración entre la Benemérita y el Ejército del Aire. Una parte notable de las infraestructuras aéreas son compartidas, además, entre las Fuerzas Armadas y los operadores civiles. Todo este conjunto requiere de una filosofía organizativa que tenga en cuenta la heterogeneidad de todos estos elementos. El actual *Servicio Aéreo de la Guardia Civil (SAGUCI)*, depende de la Subdirección General de Operaciones y está mandado por un coronel con titulación aeronáutica. Integra el conjunto de actividades relacionadas con las unidades aeronáuticas y de seguridad dentro de la Guardia Civil. Ahora, tiene como misiones organizar, operar y mantener los medios aéreos del Cuerpo, aumentar la capacidad operativa de otras Unidades, y actuar de forma independiente cuando las demás Unidades queden paralizadas para la acción. Asimismo, dirige técnica y doctrinalmente las Unidades de Seguridad Aeroportuaria, presta asesoramiento técnico al desempeño de las misiones de policía administrativa aeronáutica asignadas a la Guardia Civil, en apoyo a los requerimientos de la Dirección General de Aviación Civil en las materias de su competencia. Este joven Servicio parece estar llamado a desempeñar importantes papeles en el futuro ■

CARACTERISTICAS TECNICAS DEL BO-105

- Longitud total: 11.86 m.
- Anchura máxima: 2.53 m.
- Altura máxima: 3.00 m.
- Peso en vacío: 1.276 Kg.
- Peso máximo al despegue: 2.500 Kg.
- Capacidad de pasajeros: piloto y 4 pasajeros, o dos heridos en camilla y dos pasajeros.
- Capacidad de carga: 561.3 Kg, colgada externamente con la ayuda de una instalación: 900 Kg.
- Velocidad máxima: 270 Km/h.
- Velocidad de crucero: 242 Km/h.
- Techo de vuelo estacionario: 2.900 m.
- Techo máximo: 5.180 m.
- Alcance con carga máxima: 575 Km.
- Autonomía: 3 h 55 min.
- Motor: 2 turbinas "Auison 250-C20B", con una potencia máxima de 420 SHP.
- Otros equipamientos: Foco y Megafonía.

CARACTERISTICAS TECNICAS del BK-117

- Longitud total: 13 m.
- Número de palas del rotor principal: 4 palas.
- Diámetro rotor principal: 11 m.
- Peso: 1725 Kg.
- Peso máximo: 3200 Kg
- Pasajeros: 13 (incluidos pilotos).
- Velocidad de crucero: 250 km/h.
- Velocidad máxima: 278 km/h
- Autonomía: 3 h.
- Motor: 2 Kawasaki- MBB Biturbina.
- Otros equipamientos: • IFR (vuelo instrumental en condiciones meteorológicas extremas). • Medios Optrónicos (cámaras de localización y seguimiento de objetivos por infrarrojos y térmicos). • Flotador. • Grúa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cuadernos de la Guardia Civil, Dirección General de la Guardia Civil, Madrid, 1989-2004.
Revista Guardia Civil, Dirección General de la Guardia Civil, Madrid, 1992-2006.
SANZ MUÑOZ, José (coord.): *La Guardia Civil Española*, Secretaría General Técnica del Ministerio del Interior, Madrid, 1994.





Sirviendo más tiempo, más lejos y más preciso

Los tripulantes de cabina del 471 Escuadrón

PEDRO MARÍA PASTOR ABAD
Cabo 1º de Aviación

NOS HEMOS ACOSTUMBRADO A VER EN LA CABECERA DE LOS INFORMATIVOS DE LOS MEDIOS AUDIOVISUALES O EN LAS PORTADAS DE LA PRENSA ESCRITA LAS AERONAVES DEL 47 GRUPO MIXTO DE FUERZAS AÉREAS Y A SU PERSONAL REALIZANDO MISIONES DE ENVÍO DE AYUDA HUMANITARIA, TRASLADANDO A NUESTROS SOLDADOS A OPERACIONES DE PAZ O CONFLICTO, CON UNA PRONTITUD Y EFECTIVIDAD SORPRENDENTE. GRAN MÉRITO DE LA REALIZACIÓN POSIBLE DE ESAS TAREAS ES GRACIAS A LABOR QUE DESARROLLAN LOS TRIPULANTES DE CABINA (TPC)

La creación del 47 Grupo Mixto de Fuerzas Aéreas por la instrucción nº 191/2004, planteó un nuevo reto en la necesidad formar un personal militar especialmente capacitado para desarrollar entre otras las misiones de transporte aéreo de personal y carga con una proyección inmediata como hasta ahora no se había realizado. Del mismo modo que las aeronaves T/TK.17 del 45 Grupo, configuradas ahora de modo carga y pasaje, pasaron a formar parte de los sistemas de armas del 47 Grupo, junto con ellas fueron destinados personal con la experiencia previa adquirida en los vuelos VIP, para afrontar las nuevas misiones recogidas en la nueva doctrina aeroespacial. La velocidad, el alcance, la flexibilidad y la rapidez de respuesta entre otras son cualidades inherentes a las misiones encomendadas al personal del 471 Escuadrón, proyectando la fuerza ante cualquier situación en paz, crisis o conflicto armado.

SU FORMACIÓN

Las Unidades de Transporte Aéreo como el 471 Escuadrón para el desarrollo de su labor en misiones de operaciones de apoyo a la paz y a la sociedad, en el marco de los intereses nacionales y compromisos internacionales, además de las misiones propias del Transporte Aéreo Militar, exige que sus tripulaciones deban tener un alto grado de instrucción permanente.

Mediante los planes de instrucción y adiestramiento básico de la Unidad se tratará de que el personal pueda realizar de forma eficaz y segura los tipos de misión asignados y así poder acabar realizando misiones en operaciones reales de paz, crisis o conflicto.

Antes de comenzar cualquier plan de formación, el personal deberá pasar el correspondiente reconocimiento médico en el Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial, habitualmente conocido como "pasar el CIMA".

Tras superar el plan de adiestramiento básico de la unidad aérea





(PAB) y las oportunas evaluaciones los TPC adquirirán el CR, aptitud para el combate, que queda definida como la aptitud para desempeñar todas las capacidades y desarrollar todos los tipos de operaciones de la Unidad.

El PAB que se impartirá incluirá conocimientos de aviación y meteorología, medicina aeronáutica, higiene y primeros auxilios, mercancías peligrosas, procedimientos normales y de emergencia, incluida la evacuación, supervivencia y extinción de incendios.

Los conocimientos de medicina aeronáutica, higiene y primeros auxilios se impartirán por parte del Centro de Instrucción de Medicina Aeroespacial, en las jornadas de entrenamiento fisiológico, y por parte de la Sección de Sanidad de la Base Aérea de Torrejón.

Los conocimientos sobre supervivencia sobre tierra y agua, evasión, resistencia, escape, procedimientos de SAR de combate deben formar parte de la formación integral de los tripulantes aéreos, desde el mismo comienzo de cualquier actividad de vuelo. La calificación en conocimientos básicos sobre supervivencia, tanto en tierra como en agua, debe ser requisito para comenzar a volar. Los jefes de Escuadrón y los Jefes de Operaciones son las autoridades responsables de la supervisión de la Instrucción y Adiestramiento del personal operativo de la Unidad. Dichos conocimientos serán impartidos por las Secciones de Instrucción, Seguridad en Vuelo y en Tierra de la Unidad.







También dentro de la PAB del 471 Escuadrón se incluye el curso de emergencias impartido por Iberia para los TPC. Dicho curso corresponde al que se imparte de manera civil para la obtención de la licencia de TPC para las compañías aéreas. Incluye prácticas utilizando los elementos que se van utilizar en casos de evacuación y emergencia, extinción de incendios, manejo de bengalas, rampas y por último prácticas a bordo de un simulador de cabina de pasajeros.

El nivel básico de conocimientos alcanzado al terminar el periodo de formación académica, deberá completarse posteriormente con una formación avanzada, que se obtendrá realizando las prácticas específicas a bordo de la aeronave que se determinen.

Tras superar todo el PAB el Jefe del 471 Escuadrón certificará la calificación de CR en plataforma T/TK-17.

Dicha calificación constará en la tarjeta de vuelo individual que se ajustarán a lo dispuesto en la O.M. 4/1990 de 9 de enero.

Dada la internacionalidad de la gran mayoría de las misiones del 471 Escuadrónotro requisito para operar en vuelo serán los niveles de inglés para lo cual se aplicarán los criterios OTAN recogidos en el STANAG 6001.

El desconocimiento de las situaciones médicas con que se van a encontrar obliga a toda las tripulaciones a mantener permanentemente actualizada su cartilla de vacunaciones siguiendo la Instrucción Técnica 02/04 de IGESANDEF sobre vacunaciones en las Fuerzas Armadas.

SU COMETIDO

Tras el periodo de descanso libre de cualquier actividad profesional comienza el periodo de actividad aérea que empieza cuando una tripulación se presenta para el inicio de la misión, briefing, u otra actividad cualquiera del servicio y finalizará al término del vuelo o de la misión, cuando está comprenda más de un vuelo.

Este inicio de periodo de actividad aérea comenzará una o dos horas antes del despegue dependiendo de las necesidades del vuelo y su duración.

El jefe de los TPC, el Sobrecargo, indicará las zonas individuales donde



se especifica la sección de la aeronave y sus tareas dentro de ella. Lo que incluye la responsabilidad de la zona asignada en caso de evacuación de emergencia abriendo las salidas de emergencia así como recoger de la aeronave el material de emergencia que deben llevarse consigo tras evacuar la respectiva parte del pasaje. Por ejemplo dada la colocación de los elementos de emergencia, si se encuentra en la parte delantera se tendrá que llevar entre otros elementos la baliza y en el caso de estar situado en la parte trasera los botiquines. Si el aterrizaje fuese en el agua cogerán la balsa que les corresponde y procederán a su hinchado una vez atada al avión. Un TPC tiene que tener en todo momento controlado los elementos que están a su cargo dependiendo en que salida se encuentre.

La primera actuación en la aeronave será comprobar todo el material de emergencias, rampas, extintores, botellas de oxígeno, comunicaciones, chalecos…

Tras comprobar el equipamiento de emergencia pasamos a controlar las necesidades que vamos a tener para la misión que se vaya a realizar de bebida, vasos, servilletas, azúcar, jabón… Si la duración del vuelo implica el suministro de comidas a bordo, la recepción del catering será otra misión a tener en cuenta. Se revisará que los alimentos se ajustan al pedido realizado, su estado, comprobando la duplicidad de menús entre la tripulación.

Una vez acabado toda la comprobación el Sobrecargo pedirá permiso al Comandante de la Aeronave para proceder al embarque de los pasajeros. Durante el embarque los TPC ayudarán a situarse a los pasajeros con su equipaje de mano o armamento individual autorizado previamente a subir a bordo por el Comandante de la Aeronave, evitando que sea colocado en las salidas de emergencia.

También se prohibirán que personas con movilidad reducida o menores se sitúen en las salidas de emergencia.

Tras asegurar la carga del avión en las bodegas por parte del Sobrecargo, cierre de puertas y armado de rampas, se ordenará que aseguren el pasaje comprobando que tengan los cin-







turones abrochados, respaldos rectos, reposabrazos bajados, mesas plegadas, persianas de ventanas abiertas, se repartirán chalecos salvavidas especiales cuando entre en el pasaje haya menores de 3 años, contando el pasaje y confirmando que coincide con la lista de embarque.

Comienza entonces la demostración de sistemas de emergencia y salidas de evacuación. La exhibición será narrada y apoyada con la demostración en vivo de mascarillas y chalecos, así como la indicación del número y ubicación de las salidas de emergencia.

El despegue se realizará con los TPC situados en su zona asignada en las zonas anteriores y posteriores de la aeronave, para en el caso de una evacuación de emergencia o desalojo del avión hacerlo ordenadamente.

Una vez alcanzada una altura de seguridad el Comandante de la Aeronave autorizará al Sobrecargo para que los TPC puedan levantarse para comprobar que la carga y el equipaje de la cabina de pasajeros no se haya desplazado y preparse para las tareas que se vayan a realizar durante el vuelo como por ejemplo encender los hornos o preparar los trolleys con bebida y comida.

Tras estabilizarse el avión a una altura alrededor de los 33.000 pies se da permiso al pasaje para que se puedan levantar en caso de necesidad, en caso contrario se les recomienda que continúen sentados. Mientras los TPC dispensarán la bebida y comida, primero a la tripulación y luego a los pasajeros.

Cualquier incidencia durante el vuelo comunicada por el Comandante de la Aeronave al Suboficial de los TPC provocará su pronta reacción preparando al pasaje para un posible aterrizaje de emergencia.

A unos 25 minutos del aterrizaje el Comandante de la Aeronave se lo comunicará al Sobrecargo para que ordene a los TPC que aseguren de nuevo la cabina del pasaje.

El Sobrecargo comunicará de nuevo al Comandante de la Aeronave que la cabina está asegurada.

Tras aterrizar y apagar los motores se autorizará a desabrocharse los cinturones y una vez abiertas las puertas, los TPC asistirán al pasaje a desembarcar. Se procederá a una rápida limpieza del avión si no está en su unidad y se dejará preparada la aeronave para una nueva misión ■

FUENTES

—Instrucción 191/2004 del JEMA por el que se crea el 47 Grupo Mixto de Fuerzas Aéreas y se suprime el Centro de Inteligencia Aérea.

—Instrucción General 30-14 periodos de descanso y actividad de las tripulaciones aéreas

—Instrucción General 50-1 planes de instrucción y adiestramiento básico de las unidades aéreas

—Instrucción General 00-1 Doctrina aeroespacial.

Nuestro Museo

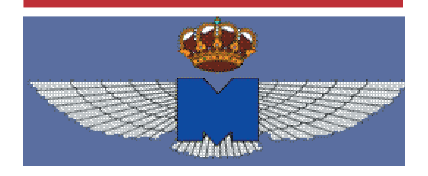
UNA CURIOSA VISITA

El nada pretencioso pero acogedor estacionamiento de la entrada al Museo de Aeronáutica y Astronáutica está custodiado por el vetusto TK1-3 (Boeing KC-97L), modelo examotor, veterano de las Guerras de Corea y Vietnam, primero del Ejército del Aire (E.A.) en la importante misión del reabastecimiento en vuelo, madre nodriza de los C-12 "Phantom", entre el 1972 y el 1976, que le cuelgan bajo sus largas alas (43,5 m.), cuatro motores de explosión de veintiocho cilindros y de 3500 C.V. de potencia cada uno y dos reactores J-47, que aumentan su poder con 5100 kg de empuje.

A este lugar se accede gratis por decisión expresa de sus administradores y gracias a la financiación del erario público. Ya pisamos el desgastado cemento que formaba la vieja pista de estacionamiento, antesala de su hangar más antiguo, que acoge en su interior piezas de incalculable valor.

A la derecha, colgado, como si quisiera sorprendernos, la maqueta que representa las alas, de palos y plumas, que construyera el burgalés Diego Marín Aguilera, amañado habitante de Coruña del Conde, que se empeño en volar como las aves y que según la historia transmitida, lo consiguió, lanzándose desde de la colina que alberga el Castillo, hasta las orillas del pequeño río castellano, el "Arandilla".

Un metro más allá, en la vitrina, encontramos la representación de un grupo de soldados españoles, sujetando un inflado globo que lucha por su libertad, por su ascenso y que junto con lo que le rodea forma el "Tren Yon", agrupación de medios militares para aerostación, formado



por carros, bombas, tuberías, animales y personas, trasladando todo lo necesario para la ascensión.

La ruta de visita a seguir, empieza franqueada por los retratos de aquellos que hicieron posible, los duros comienzos de la incomprendida aviación española, los pioneros y los primeros vuelos. Pero tras unos escalones de acceso se encuentra "La Sala", aquella en la que se albergan los legados y testimonios de nuestros héroes, los reconocidos bajo condecoraciones laureadas, la máxima distinción que les podía otorgar su nación.

Entre los héroes, se encuentra el Capitán Haya, experimentado piloto, reconocido internacionalmente por sus hazañas y récords, así como por ser el inventor del instrumento más completo, para el control total del aparato, en vuelos sin visibilidad, el "Integral Giroscópico", que revolucionó las cabinas de los aviones y dotó al piloto de un aparato fácil de comprender, de manejar y muy completo, dándole información real de la posición del avión, con relación al horizonte.

Éste revolucionario instrumento sentó las bases del equipamiento de las cabinas de vuelo, que aún hoy están en vigor, porque sólo se ha mejorado aquel invento. El Integral Giroscópico fue fabricado, entre el 1934 y el 1936, en exclusiva por la empresa española "TELMAR", que también fabricaba y comercializaba los instrumentos de la norteamericana "SPERRY", empresa que casualmente, fabricó de forma inmediata un modelo exactamente igual, aunque mejorado, distribuyéndolo a todas las partes del mundo, algo que le debió reportar prestigio y pingues beneficios.

Y los aviones de tela y madera, que con ruedas de bicicleta correteaban por los prados, en busca de la fama y del éxito, del logro de volar, de volar como los pájaros, de volar como unos héroes, como hombres aventureros y de ciencia que hicieron del incipiente arte del vuelo, una forma de vida y de muerte, pero que sin ellos hoy no disfrutaríamos de sus ventajas.

Pero los aviones se hicieron guerreros, combatientes ruidosos que vigilaban y atemorizaban a los combatientes adversarios, peligrosos caminantes por las polvorientas sendas, de la montaña norteafricana, que capitaneados por un antiguo funcionario español, el sanguinario Abd el Krim, que lejos de estar agradecido, por la formación española recibida, les mandaba hostigar y cuando pudo, aniquilar a las valerosas tropas.

La recién creada aviación militar, no era tomada en serio, hasta que con su arrojo y valor, demostró a los anquilosados generales, que no solo servía para mirar, si no que también podía combatir y combatió y vaya si combatió con arrojo y valentía, como no podía ser menos, en los nacidos bajo la bandera roja y gualda.

Los aviones militares españoles, dentro de su desarrollo para el combate, efectuaron el primer bombardeo de la historia, utilizando bombas fabricadas específicamente para uso aeronáutico, dos ejemplares de las mismas nos sorprenden junto a la pared de éste hangar.

Pero la aviación no se hizo sólo para combatir, así es que cuando termino, con victoria, la contienda en África, nuestros aviadores, militares y civiles, emplearon su valor y conocimientos, en demostrar el lema que años más tarde adopto el E.A. "Más Lejos, Más Alto, Más Rápido". Rápidamente se



organizaron vuelos a las partes de España más alejadas (Islas Canarias) y a los territorios coloniales (Guinea) o que habían formado parte de los mismos (Argentina, Uruguay, Filipinas, Cuba y Méjico). La aviación española batió récords de distancia y velocidad, marcando rutas aéreas que aún hoy se utilizan.

El Museo es una caja de sorpresas y sólo nos fijaremos en las más desconocidas, como ese bidón de combustible de la Wehrmacht (el ejército alemán), que tantas historias habrá presenciado en los aeródromos españoles, durante la contienda civil, transportando la esencia necesaria para el funcionamiento del bombardero He 111E, único en el mundo, que glorioso cubre al ametrallador dorsal que se cobija bajo él, testigo de numerosos combate fraticidas, en el que los otros españoles a bordo de potentes máquinas soviéticas ametrallaban sin piedad su pájaro metálico, que a pesar de los numerosos impactos que recibía se marchaba veloz hacia su casa, por su solidez, por la inapropiada munición de los Chatos y de los Moscas o Ratas, según el que cuente la historia.

En esta zona me encuentro con lo que parece la cola de un tiburón, pero que en realidad es la de un avión, la de un hidroavión de fabricación italiana, concretamente el "Cant Z 506", poderoso trimotor con base en la mallorquina bahía de Pollensa, que pilotado por el valeroso aviador Ramón Franco Bahamonde, sí el hermano del General, salió a volar en el 1938, el día menos indicado, por la adversa meteorología existente, pero fiel a su conocida temeridad, lo justificó con el siguiente razonamiento: "si la infantería combatía, la aviación no se podía quedar en casa", fueron sus últimas palabras, porque el accidente se produjo y Ramón encontró su paz en las aguas del Mediterráneo, poniendo fin a su tormentosa vida. El mar devolvió este trozo del aparato en una playa menorquina.

Miremos hacia arriba, colgados de la premiada estructura del hangar, la cual esta ensamblada mediante miles de remaches, pues la soldadura eléctrica no existía; se encuentra colgada una réplica exacta del planeador fabricado por el alemán Otto Lilientthal, descubridor de la importancia de las curvaturas en las alas y del ángulo de incidencia con el aire, base fundamental del vuelo de los aparatos más pesados que el aire, como son los aviones.

Esta réplica fue construida con los materiales del original y tomando como base el que está expuesto en Paris y que fue construido por su inventor con arreglo a los planos patentados el 30 de septiembre de 1893. Tres años más tarde, en el mes de agosto y tras haber realizado numerosos vuelos, el valiente inventor encontró la muerte, cuando volando sobre los parajes cercanos al pueblecito de Stölln, a unos 15 metros de altura el planeador se detuvo, permaneció colgado en el aire por unos segundos, hasta que perdió su estabilidad, cayendo en perpendicular sobre el terreno, no como la prensa de la época reflejó el accidente, estrellándose contra un edificio.

Nuestro héroe se rompió la columna vertebral y murió al día siguiente, pero su germen aeronáutico fecundaría y daría las bases para el fruto obtenido por los hermanos Wright en el 1903, marcando el camino para la aviación actual.

En lo alto, junto al planeador, se encuentra majestuosa, una de las maquetas del primer avión diseñado y construido en España y que es conocido como "El Brunet" en honor a su creador, el ingeniero de origen barcelonés, Gaspar Brunet y Viadera.

El avión fue construido en los talleres Rosell y Vilalta de Barcelona, quedando terminado en Valencia, en el año 1909, consiguió separarse del suelo durante unos instantes, la tarde del 5 de septiembre, en la localidad de Paterna, dentro de un recinto militar perteneciente al Arma de Artillería y pilotado por el oriundo de la zona, Juan Oliver, dueño del aparato, su falta de experiencia como piloto, parece ser la causa de que el avión no remontara el vuelo y se quedara en un intento.

Esto es una pequeña muestra de lo que nos depara la visita a "Nuestro Museo", espero poder seguir contando otras muchas, con las que cuenta el quinto museo aeronáutico del Mundo y el primero de España ■

Suboficiales

ENRIQUE CABALLERO CALDERÓN
Subteniente de Aviación
e.caballero@terra.es

TÉCNICAS Y MEDIOS DE CARGA AÉREA

La evolución de la carga aérea ha ido pareja a la de la aviación. En los albores de ésta, además de los festivales aéreos, el transporte de valientes personas, que querían sentir las sensaciones del vuelo, fue la primera fuente de ingresos, de una forma casi testimonial, de los propietarios de los aviones. Pero el traslado de carga de pago en los mismos, se convirtió en una forma real e importante de rentabilizar las grandes inversiones efectuadas. La aviación ha sido desde sus comienzos muy cara, algo que se mantiene actualmente.

Los primeros clientes de los aviadores, fueron las entidades encargadas de la distribución del correo, que vieron en este medio una forma rápida de hacer llegar las misivas a sus destinatarios. Pero a medida que los aparatos aumentaban en tamaño y por lo tanto podían transportar mayores pesos y volúmenes de carga, la paquetería junto con algún osado pasajero, completaban lo transportado por éstos.

La aviación en general crecía de forma exponencial y el volumen de carga a transportar seguía sus pasos, aunque a causa de la inseguridad de los aviones, del ruido, de su incomodidad y de la baja rentabilidad para los explotadores de los aparatos, los pasajeros no eran la mejor opción de viabilidad de las empresas aéreas, añadiendo a lo anterior el que los posibles pasajeros, se resistían a optar por éste medio de transporte, por eso la carga era el principal sustento de las incipientes aerolíneas.

La aparición de dos legendarios aviones, en los años 30 del pasado siglo, los alemanes Junkers 52/3m (Ju 52/3m) y los norteamericanos Douglas, en sus variantes, C-1, C-2 y C-3 (DC 1, DC 2 y DC 3), constituyeron un antes y un después en el transporte de carga y personas, concretamente en el de traslado de pasajeros fueron ambos aviones, por su capacidad, comodidad y fiabilidad, los primeros en rentabilizar este tipo de transporte.



Los diseñadores de éstos aviones fabricaron diferentes modelos de los mismo, enfocados a los cometidos que se requerían de ellos, haciendo aviones en configuración militar, para carga, para pasaje o para traslado de heridos, optando ambos por hacer puertas laterales de mayor tamaño, admitiendo bultos más voluminosos; pero son los ingenieros alemanes los que más avances realizan en este sentido, al dotar al Ju-52 de una larga puerta, en la parte superior delantera del fuselaje.

Años más adelante durante la II Guerra Mundial, Hugo Junkers construía un avión cuatrimotor de grandes dimensiones, que iba equipado con una puerta a modo de rampa de acceso, en la parte inferior trasera del fuselaje, a pesar de contar con rueda de cola. Por ella se podían introducir en el avión, las cargas de gran longitud y los vehículos rodados. Este diseño supuso un gran avance y sentó las bases de los diseños futuros de aviones de carga.

Estas variantes efectuadas por el prestigioso ingeniero alemán, abrió el camino para otros diseñadores que se volcaran de inmediato en la construcción de aviones de carga con puertas en la parte delantera y trasera del fuselaje, dotadas de rampa de acceso.

Finalizada la gran guerra los ingenieros norteamericanos, unos de nacimiento y otros alemanes nacionalizados, hicieron avanzar el desarrollo de la aviación de una forma vertiginosa y en lo referente a la de carga, en los años 1950 dieron con el concepto más eficaz:

Avión de fuselaje ancho y lo más cercano al suelo, para bajar el plano de carga.

Acceso de la carga por la parte posterior del fuselaje.

Alas y empenaje en la parte superior del fuselaje.

Un portón trasero de apertura hacia arriba y una rampa de acceso que abriera hacia abajo, con tres posiciones: arriba, central y abajo.

El suelo de la bodega de carga y rampa, equipado con unos conjuntos de rodillos desmontables, para la introducción de carga rodada.

La carga menuda se introduciría en el aparato debidamente apilada en plataformas, de madera o metálicas (pallets), mediante elevadoras verticales equipadas con rodillos.

La carga que contara con ruedas, vehículos, carros, etc., se podría cargar rodando con sus propias ruedas, bien movidas por sus propios medios o por el accionamiento de un cabestrante eléctrico, con el que estaba equipado el avión.

Este concepto de avión de carga sería el más usado por las diferentes aviaciones, aunque el fabricante ruso Antonov, fabricó los aviones más grandes de carga de la historia, usando los conceptos establecidos por la industria de Estados Unidos de América, pero añadiendo un puente grúa que era capaz de cargar los containeres estándar, empleados en el transporte por carretera y marítimo, así como la de gran

volumen, sin necesidad de ponerlos en plataformas. Este sistema rompía con una de las premisas de seguridad admitidas por todos, el poder lanzar la carga rápidamente en vuelo, en caso de avería del avión.

El avión militar que refleja todos los requisitos exigidos para un avión de carga, es el ya legendario Loocked C-130, T-10 en el Ejército del Aire (E.A.), que ha significado la representación máxima de avión de carga eficaz, su diseño y versatilidad no han podido ser reemplazados y en la actualidad los nuevos modelos fabricados por la industria, para sustituirlo, el Boeing C-17 y el Airbus 400M, sólo han sido capaces de mejorar, en lo referente a la carga, algunos de sus sistemas, manteniendo los conceptos básicos descritos anteriormente.

Hasta aquí hemos hecho un pequeño resumen de la evolución de los aviones de carga, pero a continuación vamos a analizar lo que supuso este desarrollo en referencia a los técnicos y a los medios.

La carga pasaba a transportarse apilada en plataformas, denominadas internacionalmente como "pallets", para que la carga y descarga fuera lo más rápido posible, pudiera lanzarse en el lugar deseado o en caso de emergencia.

Los pallets muy pesados, 4500 kg. como máximo en el T-10 del E.A., debían de ser cargados en los aviones, y para tal misión se diseñaron unos carros provistos de rodillos, en los que se depositaban y remolcados se acercaban a la rampa del aparato, empujándolos manualmente dentro del mismo. Estos carros sólo permitían un pequeño ajuste en altura, de forma manual, hasta que empezaron a construirse con actuación hidráulica y mandos eléctricos, que pudieron adaptarse a todo tipo de posiciones en relación con el suelo, con la altura de carga y



con la situación junto al avión, éstos equipos de carga se denominan "Plataformas Autopropulsadas".

La dependencia de los aviones de carga de estos equipos auxiliares y la ausencia de ellos en muchos aeropuertos, así como la necesidad de descarga rápida y en cualquier terreno para los de uso militar, hizo necesario equipar a las carretillas elevadoras de conjuntos de rodillos en sus palas de carga, llevando abordo, la carretilla y si no era necesario, un juego de rodillos para ellas.

Para los aviones de carga con puerta lateral, como el Boeing 707, se idearon unos mecanismos elevadores plegables que llevaban instalados y que desplegaban o escamoteaban por la puerta de carga.

Las plataformas autopropulsadas se han convertido en el mejor medio de carga actual, para uso civil y muy utilizado en misiones militares, para las que se han construido auto transportables en los aviones, como la utilizada por el Ejército de Aire, que es fabricada en España por la también española EINSA.

Éstas han alcanzado unas dimensiones y pesos increíbles, sirva como ejemplo las utilizadas en la carga de los dos grandes transportes aéreos especiales, el A300-600 ST "Beluga" y el Boeing 747-400 (LCF) "Dreamlifter", la cual ha sido construida por la multinacional francesa TLD, denominándola como modelo "DBL 110", mide 36 metros de larga, puede alcanzar una altura de trabajo de 7,7 metros, pesa 100 toneladas en vacío, puede elevar 68 de carga, y desplazarse a 16 kilómetros por hora, gracias a sus dos motores de 325 hp y a sus 32 ruedas.

La carga no sólo necesitaba de nuevas máquinas para su manipulación, también era necesaria su clasificación, para evitar que no viajaran productos no transportables por vía aérea o incompatibles con otros, a la hora de ser trasladados en el mismo habitáculo, siendo imprescindible que estuviera amarrada con la suficiente seguridad, que garantizara que no se movería durante las incidencias del vuelo, ni durante las bruscas maniobras de toma y despegue.

Además se necesitaba saber de antemano las dimensiones y los pesos de cada pallet, para que se ajustaran a las exigencias de los manuales de carga del avión, a la seguridad y a la buena distribución del peso, de tal manera que no alterara, fuera de los límites, su centro de gravedad.

Para todas estas operaciones y controles se establece la figura de un nuevo tripulante aéreo, que con gran parecido al de trasporte naval, se le denomina "Especialista en Carga y Estiva". €n el Ejército del Aire, estas importantes labores han estado en manos de las expertas manos de los suboficiales, aunque en la actualidad están siendo compartidas con algunos miembros de tropa.

Centrándonos en el aspecto militar y más concretamente en el E.A. los aviones de carga con los que cuenta no han resuelto un importante problema, el que los pallets se muevan dentro; actualmente se logra gracias a la fuerza bruta de los técnicos en cargas y del personal que presta sus servicios en las estafetas, siendo un trabajo suplementario fácilmente sustituible, mediante un empujador a motor eléctrico y movido de forma manual o instalando conjuntos de rodillos motorizados, algo que la industria nacional especializada debería solucionar lo antes posible, aplicando con pequeñas variaciones los existentes en el mercado, para el movimiento de caravanas o de cargas en las industrias.

noticiario noticiario noticiario

PEREGRINACIÓN DE PERSONAL DEL ALA 14 A ROMA Y LORETO

Del 22 al 25 de febrero de 2007, y organizado por la Escuadrilla de Asistencia al Personal del Grupo de Apoyo, un grupo de 42 personas, militares de la Base Aérea de Albacete, acompañados por sus familiares, realizaron un viaje de peregrinación a Roma y Loreto, para fomentar la unidad y el compañerismo, favorecer el enriquecimiento cultural y cultivar los valores espirituales, en el marco de las actividades de dinamización cultural de la unidad.

El grupo realizó varias visitas culturales por la zona monumental de la capital italiana (Vía Veneto, Plaza Narbona, Foro Romano…), así como de la Roma cristiana (Basílica de San Pedro, San Pablo de Extramuros, Santa María la Mayor y San Juan de Letrán), incluyendo la excepcional visita a los jardines del Vaticano.





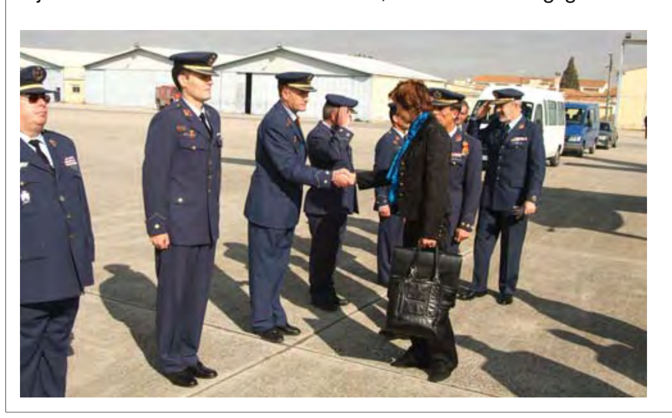
El sábado 24, los peregrinos se desplazaron los 300 kilómetros que separan la capital de la ciudad de Loreto. En el interior de la Basílica de Loreto, se encuentra la Santa Casa donde la Virgen vivió en Nazaret. Allí, el capellán de la Unidad, Cristóbal Roa y Roa, celebró la Eucaristía. En esta ciudad fueron recibidos por el coronel (Aeronáutica Militar Italiana) Mauro Sabbione, jefe de SPSAM de Loreto (Ancona), acompañado del pater de esa Unidad, teniente capellán Michele, que concelebró la Eucaristía. En la sala del tesoro, quedó depositada una metopa de la base, entregada a Roberto Stefanelli, secretario de la Congregación Universal de la Santa Casa.

A su regreso a Roma, visitaron el museo del Vaticano y luego asistieron, en la Plaza de San Pedro, al rezo del Ángelus celebrado por S.S. El Papa Benedicto XVI. Después de la oración, el Santo Padre hizo mención, en castellano, a los militares españoles del Ejército del Aire.

VISITA DE LA SUBSECRETARIA DE DEFENSA A LA BASE AÉREA DE ARMILLA

La subsecretaria de Defensa Soledad López Fernández efectuó una visita a la Base Aérea de Armilla/Ala 78 el 1 de marzo, acompañada por el teniente general jefe del Mando de Personal del Ejército del Aire.

A su llegada a la base aérea fue recibida a pie de avión por el coronel jefe de la misma Francisco Molina Miñana, el cual, ya en el Grupo de Enseñanza y tras unas palabras de bienvenida, dio un briefing general de la Unidad, en el cual se hizo una exposición sobre la historia, misiones y organización actual de la misma.





Posteriormente se realizó un recorrido general por la Base Aérea de Armilla, teniendo además la subsecretaria la oportunidad de realizar un breve vuelo en helicóptero HE-25 con objeto de conocer las posibilidades e idoneidad del mismo para la enseñanza básica, completando así su visión directa sobre el citado sistema que dota al ALA 78.

Para finalizar la visita, la subsecretaria firmó el libro de honor de la unidad.



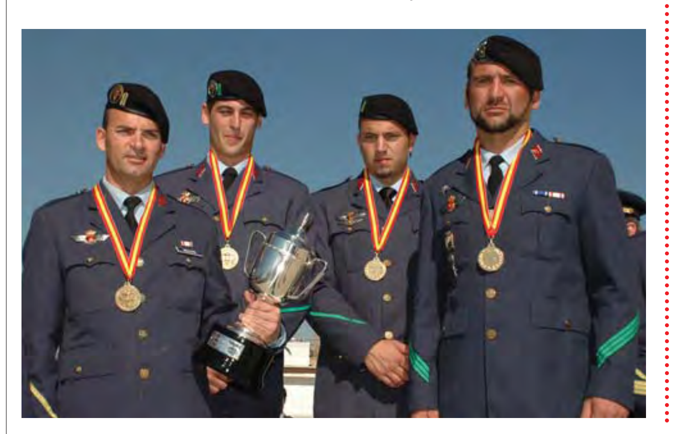
CLAUSURA DE LA IIIª FASE DEL XLIV TROFEO EJÉRCITO DEL AIRE (PATRULLAS MILITARES) Y VISITA DEL GENERAL ADJUNTO AL DIRECTOR DE ENSEÑANZA DEL EJÉRCITO DEL AIRE

El día 1 de marzo y bajo la presidencia del general Alonso López tuvo lugar en la Plaza de Armas de la Base Aérea de Alcantarilla la entrega de premios a los ganadores de la IIIª fase (Patrullas Militares) del XLIV Trofeo Ejército del Aire. El primer puesto en la clasificación general lo obtuvo el equipo de la Junta zonal sureste, equipo integrado por miembros de la Escuela Militar de Paracaidismo. El segundo y tercer puesto fue para el equipo del MACAN y el de la Junta zonal noroeste, respectivamente.

Asimismo y con ocasión de la asistencia del general Alonso López, adjunto del General Director de Enseñanza de este Ejército, se programó una visita a las instalaciones de la Escuela Militar de Paracaidismo para dicha autoridad.

El Coronel Director de la Escuela sintetizo en un briefing las misiones y cometidos asignados así como el desarrollo de los diferentes cursos de paracaidismo que se realizan, para pasar inmediatamente a visitar la hoy por hoy más emblemática de las instalaciones desarrolladas para la enseñanza y práctica del paracaidismo, simulador de caída vertical.

La visita finalizó a primera hora de la tarde con la despedida del general Alonso en la plataforma de aviones.



PARTICIPACIÓN DE LA BASE AÉREA DE ALCANTARILLA EN LA SEMANA SANTA/07

Como en años anteriores la Base Aérea de Alcantarilla en cumplimiento de compromisos contraídos se implicó en los desfiles procesionales de las localidades de Murcia y Cehegín y en la alicantina de Elche.

El 1 de marzo, Domingo de Ramos, el Escuadrón de Zapadores y la Escuadra de Gastadores de la Escuela Militar de Paracaidismo participaron en la procesión que organiza la Cofradía del Santísimo Cristo de la Esperanza por las calles del centro de la ciudad de Murcia, al estar vinculadas a la citada cofradía desde el año 1989. Procesión de profunda raigambre en el imaginario murciano no sólo por la antigüedad de la cofradía, 250 años, sino también por la adscripción de las tallas que lucen los pasos al haber salido de los talleres y las manos del imaginero Francisco Salzillo en el siglo XVIII.

La noche del Martes Santo, la Escuela se desplazó a Cehegín (Murcia) con el propósito de testimoniar con los cehegineros no solo su profesión de fe sino también el compromiso con la cofradía “De la Pasión de Cristo” como Hermano Mayor que se es desde el año 2003.





La vinculación entre el Escuadrón de Zapadores y la localidad de Elche se remonta al año 1987, fecha del nombramiento de cofrade mayor y escolta de honor de la Cofradía de Nuestro Padre Jesús Rescatado. En respuesta a la satisfacción que supuso el nombramiento, anualmente y desde esa fecha, los hombres y mujeres del Escuadrón participan en los desfiles procesionales del Miércoles y Viernes Santo en señal de devoción y agradecimiento.



JURA DE BANDERA DE PERSONAL CIVIL EN LAS INSTALACIONES DE LOS ALCÁZARES

El 2 de marzo tuvo lugar en las instalaciones del acuertelamiento de Los Alcázares la Jura de Bandera de personal civil, al que asistieron unas 600 personas en su mayoría vecinos del Ayuntamiento de Los Alcázares.

Entre el personal que juró Bandera se encontraba el alcalde del municipio José Antonio Martínez Meca acompañado por la corporación municipal, el meteorólogo José Antonio Maldonado, aproximadamente 200 civiles del municipio y de la residencia de mayores El Palmeral.

El acto estuvo presidido por el teniente general, jefe del Mando Aéreo General, Carlos Gómez Arruche, siendo recibido a su llegada por el director de la Academia General del Aire, coronel Rubén Carlos García Servert.

Fue de destacar la participación de la PAPEA, que aterrizando en la plaza de armas momentos antes del acto a los caídos, trajeron consigo la enseña nacional para ser entregada junto a la corona en dicho acto.

Terminada la ceremonia tuvo lugar un desfile terrestre y aéreo, en el que o participaron los alumnos de la AGA y aviones E-25 CASA C-101 y E-26 Tamiz.



JURAMENTO O PROMESA ANTE LA BANDERA EN LA BASE AÉREA DE ZARAGOZA

El día 2 de marzo tuvo lugar en la Base Aérea de Zaragoza el acto de juramento o promesa ante la Bandera de España de los alumnos aspirantes a militar profesional de Tropa, del 10º y 11º Ciclo del 2006, de la Escuela de Técnicas de Seguridad, Defensa y Apoyo (ETESDA).

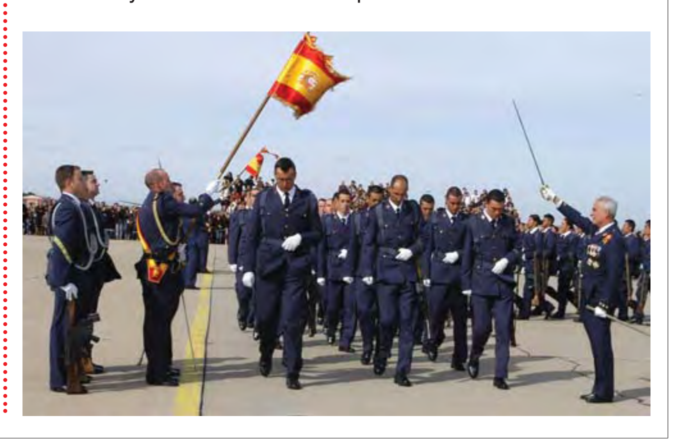
Los 371 alumnos aspirantes de las especialidades de Administración, Mantenimiento de aeronaves, Mantenimiento de armamento, Mantenimiento de vehículos, Mando y control, Telecomunicaciones, Conservación, Pistas, Talleres, Auxiliar Supervisor de cargas, Cartografía e imagen, Zona de vuelos, Combustibles, Hostelería, Música, NBQ, Seguridad y Defensa y su subespecialidad de Banda, Cornetas y Tambores, iniciaron el Curso de Formación General el 26 de diciembre de 2007 el 10º Ciclo y el 8 de enero del presente año el 11º Ciclo, y finalizaron el viernes prestando juramento o promesa ante la Bandera de España.

El acto fue presidido por el general 2º jefe del Mando Aéreo General Diego Alonso Fernández, asistiendo al mismo diversas autoridades militares y civiles de la región de Zaragoza invitadas.

La formación la componían dos Escuadrillas de Alumnos Aspirantes a MPTM´s, Escuadra de Gastadores de la ETESDA, Sección Cinológica de la ETESDA, Unidad de Música del MAGEN en Zaragoza, Estandarte del ALA 15 y Estandarte de la ETESDA.



El juramento o promesa ante la Bandera de España concluyó con el desfile de las unidades participantes, primero el componente aéreo y a continuación el componente terrestre.



Visite



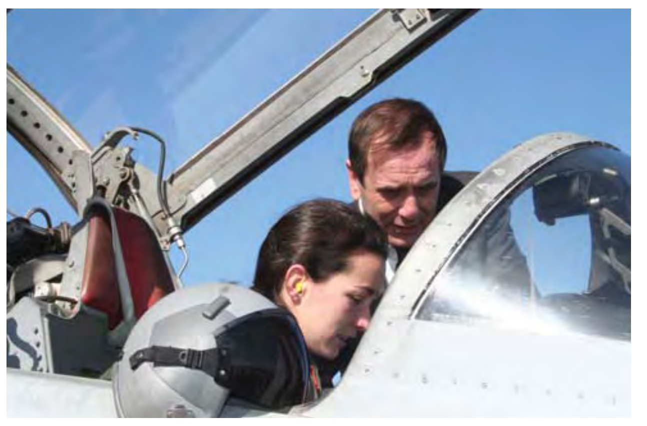
CELEBRACIÓN DEL "DIA DE LA MUJER TRABAJADORA" EN LA BASE AÉREA DE GETAFE

El pasado día 8 de marzo de 2007 se celebró en la Base Aérea de Getafe una Jornada de Prensa con motivo de la celebración del "Día de la mujer trabajadora" en el Ejército del Aire. Los actos, que comenzaron alrededor de las 10:00 horas, contaron con la presencia del Ministro de Defensa, Subsecretaria de Defensa, General Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire y Generales Jefes de los Mandos Aéreos de Combate, General y Personal, entre otros.

Tras los honores al Ministro, éste recorrió las exposiciones estáticas del EADA, UMAER, PAPEA y Escuadrilla "Plus Ultra", interesándose por las explicaciones recibidas en cada una de ellas por personal femenino.

A continuación visitó la exposición estática de diferentes medios aéreos del Ejército del Aire (TM-11, UD-13, T-10, HT-21 y AE-9), todos ellos pilotados por tripulaciones con presencia femenina, a las que saludó y con las que mantuvo una breve conversación a pié de avión. El AE-9, que llegó procedente de la Base Aérea de Talavera, fue pilotado por la Alférez Alumno Rosa Mª García-Malea López, acompañada por su instructor. Esta Oficial es la primera mujer piloto de caza en el Ejército del Aire.



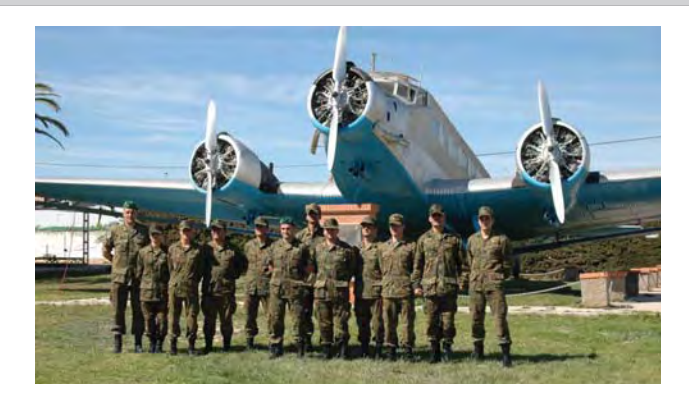


Acto seguido tuvo lugar una comparecencia del ministro ante los medios de comunicación, con palabras suyas, del Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire y de la mujer más antigua destinada en el Ejército del Aire. Antes de la partida del Ministro a bordo de un avión T-19 del Ala 35, se realizó una "foto de familia" con todo el personal femenino que participó en la Jornada delante del monumento al DC-4 que se encuentra situado junto a la SATA de la Base Aérea de Getafe.

VISITA DE LOS ALUMNOS ACADEMIA GENERAL DEL AIRE AL ESCUADRÓN DE ZAPADORES PARACAIDISTAS

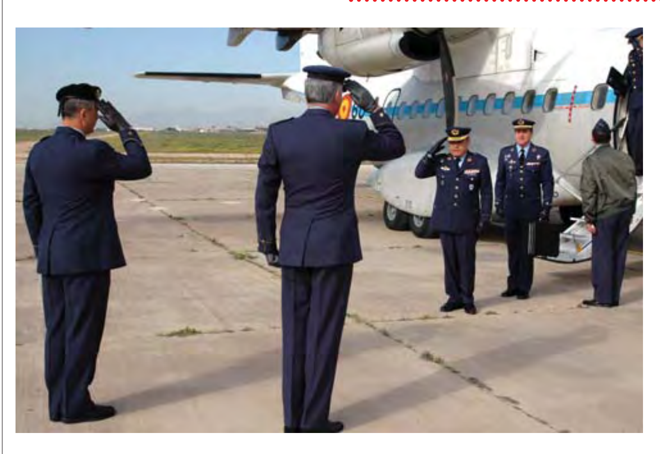
El día 9 de marzo diez alumnos de la Academia General del Aire acompañados de un profesor efectuaron una visita al Escuadrón de Zapadores Paracaidistas (EZAPAC) con el propósito de complementar el plan de estudios seguido en la citada Academia.

Recibidos por el Coronel Jefe de la Base Aérea de Alcantarilla y Tte Coronel Jefe del EZAPAC en las instalaciones de este último, les fue expuestas en un briefing las misiones y cometidos asignados al Escuadrón, en particular la participación en misiones internacionales.



Dada la importancia que para la enseñanza del paracaidismo tiene la aplicación de nuevas tecnologías, se desplazaron hasta las instalaciones del simulador de caída libre donde les fueron facilitadas las explicaciones precisas por parte de los instructores asignados a su funcionamiento.

La visita finalizó a primera hora de la tarde con la consabida fotografía de recuerdo frente al monumento al Junker y un almuerzo ofrecido por el Escuadrón a los citados alumnos.



VISITA DEL GJMACOM AL EZAPAC

El pasado día 12 de marzo, realizó su primera visita oficial al Escuadrón de Zapadores Paracaidistas el Teniente General Jefe del Mando Aéreo de Combate Manuel García Berrio.

A su llegada, fue recibido por el Coronel Jefe de la Base Aérea de Alcantarilla y por el Teniente Coronel Jefe del EZAPAC y le fueron rendidos los correspondientes Honores de Ordenanza.

Posteriormente, el Teniente Coronel José Miguel Jiménez García, procedió a realizar una presentación de la Unidad, en la cual expuso las misiones asignadas a la misma, los medios con los que cuenta para realizar las dichas misiones y la problemática actual que afecta a los equipos operativos a la hora de llevar a cabo los cometidos propios de una Unidad de Operaciones Especiales Aéreas.

Una vez finalizada la citada presentación se llevó a cabo una exposición estática de material del EZAPAC, donde se mostraron los diferentes medios materiales con los que cuenta esta Unidad, diferente tipo de armamento, medios de comunicaciones, material de buceo y alta montaña, paracaídas, vehículos y embarcaciones.

Tras la exposición se realizó un lanzamiento paracaidista en la modalidad de apertura manual, con la participación de un avión T-12B perteneciente al 721 Escuadrón de Fuerzas Aéreas y nueve saltadores de los Equipos de Operaciones Especiales Aéreas del EZAPAC, seguidamente el GJMACOM visitó el simulador de caída libre, el de apertura automática y el de navegación en apertura manual que recientemente se han instalado en la Base Aérea de Alcantarilla, presenciando una demostración del funcionamiento de los mismos.





Finalizó la visita con un vino de honor, al que asistió una comisión de personal del EZAPAC y la Escuela Militar de Paracaidismo “Méndez Parada” tras lo cual firmó en el libro de honor del EZAPAC.



VISITA DE LA ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA AERONÁUTICA DE MADRID A LA BASE AÉREA DE MORÓN

El dia 13 de marzo visitó la Base Aérea de Morón y Ala 11, de un grupo de alumnos y profesores pertenecientes a la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Aeronáutica de la Universidad Politécnica de Madrid.

Fue recibido por el jefe de la Base, coronel Machés, quien les expuso mediante una presentación las principales misiones y características de la unidad para posteriormente, realizar una visita a distintas dependencias de la misma, acompañados por oficiales del Cuerpo de Ingenieros de la unidad.Visita a la B.A. de Moron.



VISITA AL CECAF DEL VIII CURSO DE EMFAS (CESEDEN)

El día 19 de marzo de 2007, tuvo lugar la visita al CECAF del VIII curso de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas, integrado por dos profesores, 30 alumnos de nuestro Ejército del Aire y 7 alumnos pertenecientes a Ejércitos del Aire de diferentes paises (Reino Unido, Francia, Hungría, EE.UU., Argentina, Uruguay y Corea).

El Coronel Jefe del CECAF, les dio la bienvenida y procedió a un briefing sobre la organización y funciones del Centro. A continuación se realizó la visita de las distintas dependencias de este Centro, mostrando las nuevas tecnologías aplicadas y las previstas de nueva adquisición.

Los alumnos extranjeros mostraron su interés en los cursos que se imparten sobre las materias de cartografía, fotografía y fotointerpretación así como la posibilidad de que sus países participen en los mismos.

EXHIBICIÓN DE LA PAPEA CON OCASIÓN DEL DÍA "D-100" DE LA COPA AMÉRICA (VALENCIA)

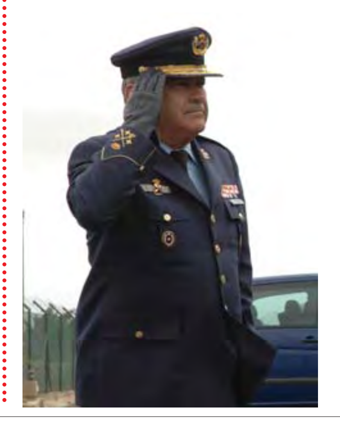
El día 15 de marzo tuvo lugar en las instalaciones del Puerto de Valencia y sobre la vertical del muelle de la "America's cup" el inicio de la cuenta atrás, "D-100", para la celebración de la Copa América. Los actos contaron con la colaboración de la PAPEA en labores de control de los lanzamientos que allí se efectuaron y coordinación del resto de paracaidistas y aeronaves participantes en el evento. Inestimable la colaboración la realizada por un T-12 aportado por el 721 Escuadrón de Fuerzas Aéreas y un T-19 del Ala 35.

Previamente, el 14, se habían efectuado dos lanzamientos de entrenamiento y ensayo de lo previsto para el día siguiente. Mientras el cometido de la PAPEA fue portar las diez banderas de los países participantes en el desafío el de los más de treinta paracaidistas civiles materializar en caída libre el número cien, inicio de la cuenta atrás como se ha indicado, propósito alcanzado en el segundo lanzamiento de ensayo.

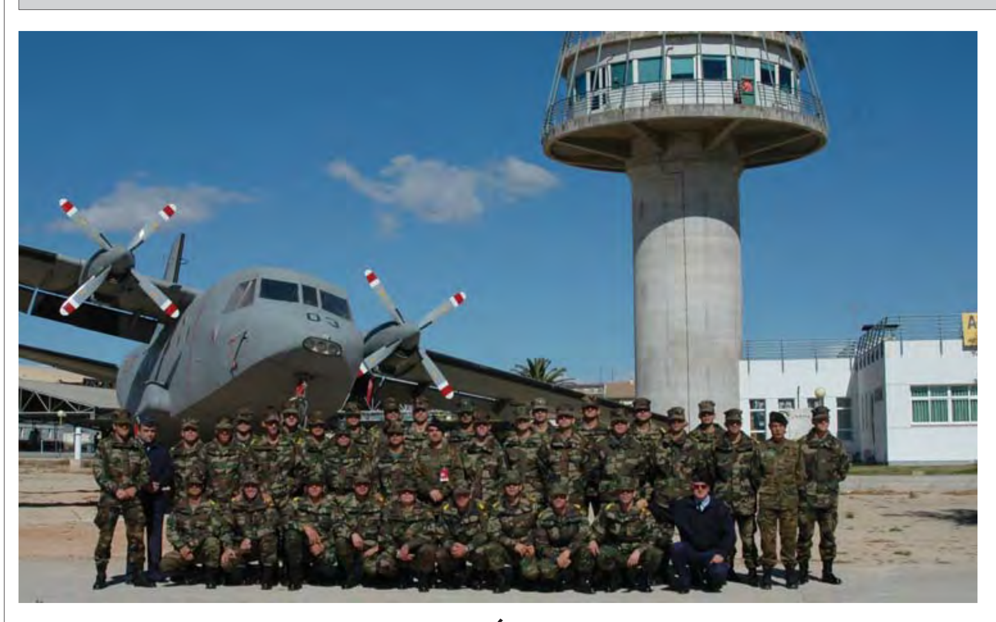


PRIMERA VISITA OFICIAL DEL GJMACOM AL EVA 22

El día 20 de marzo el General Jefe del Mando Aéreo de Combate Manuel García Berrio realizó su primera visita oficial al Escuadrón de Vigilancia Aérea nº 22, siendo acompañado por el Coronel Jefe Interino de la Jefatura del Sistema de Mando y Control Eloy García Martín y por el Vicario Castrense de la Jefatura de Asistencia Religiosa del Mando Aéreo General Francisco J. Rodríguez de la Borbolla Vázquez.



A su llegada fue recibido por el Jefe del Escuadrón Amaro J. Del Valle Díaz y se le rindieron los Honores de Ordenanza, pasando posteriormente revista a las fuerzas participantes y saludando al personal de la Unidad.



VISITA DE LA ESCUELA DE INFANTERÍA DE MARINA "GENERAL ALBACETE Y FUSTER" A LA BASE AÉREA DE ALCANTARILLA

El día 21 de marzo visita la Base Aérea de Alcantarilla un grupo de suboficiales alumnos de la Escuela de Infantería de Marina "General Albacete y Fuster", acompañados de cuatro profesores, con sede en Cartagena (Murcia).

La visita se inicia con la bienvenida por parte del Coronel Jefe de la Base para a continuación y en un briefing, impartido por el Jefe de Estudios de la Escuela Militar de Paracaidismo, exponer a los alumnos las misiones y cometidos asignados al Centro. Un café y la, no por repetida en todas las visitas menos importante para la posteridad, fotografía en el monumento al "aviocar" dio paso a la visita de instalaciones tanto de la Escuela como del Escuadrón de Zapadores (EZAPAC), Unidad de fuerzas especiales, esta última, con misiones similares a las desarrolladas por la Infantería de Marina en su propio ámbito, el marino, donde además de recibir de primera mano las explicaciones de los profesores e instructores de los cursos de paracaidismo pudieron observar en una exposición estática el material con que esta dotado el EZAPAC para el desarrollo de sus misiones.



Sin género de duda la estrella de la visita fue el simulador de caída libre e instalaciones anexas, dado que las condiciones meteorológicas (fuerte viento de más de 70 km/h) impidieron la programación de lanzamientos paracaidistas en la zona de lanzamientos. Hacia el medio día se dio por finalizada no sin antes haber intercambio unos detalles recuerdo de la ocasión.

VISITA DEL CURSO DE ESTADO MAYOR DE LAS FUERZAS ARMADAS A LA BASE AÉREA DE MORÓN

Al objeto de completar el correspondiente programa de estudios, el 21 de marzo visitó la Base Aérea de Morón el Curso de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas.

Tras ser recibidos por el coronel Machés, jefe de la base, y mediante una proyección audiovisual, se les presentó la situación actual sobre la organización, funcionamiento y misiones de la Unidad, en la sala de audiovisuales del Centro de entrenamiento de C.16. Posteriormente, realizaron una visita a distintas dependencias, principalmente al edificio centro de entrenamiento de C.16, avión P.3M del Grupo 22, y avión C.16 Eurofighter del Grupo 11, finalizando la visita con una comida en el pabellón de oficiales.



DESPEDIDA EN LA ACADEMIA BÁSICA DEL AIRE DEL GENERAL DEL POZO MARTÍNEZ, DIRECTOR DE PERSONAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE

El 22 de marzo, la Academia Básica del Aire, enmarcado en la ceremonia de exaltación de virtudes militares, despidió con motivo de su pase a la reserva, al general de división Francisco Antonio del Pozo Martínez, director de Personal del Ejército del Aire.

Tras recibir los honores de ordenanza y pasar revista a la formación, el coronel director Pablo Gómez Rojo, dirigió una alocución centrándose en las virtudes que adornan al buen militar. Todas ellas presentes en grado excelente en la figura del general que se despide



hoy, y de la que se ha visto beneficiado con sus aportaciones el Ejército del Aire.

Tras esto el general Del Pozo se despidió de la Bandera, entonándose a continuación el himno del E.A. El acto finalizó con el homenaje a los que dieron su vida por España, seguido del desfile del Escuadrón de Alumnos.

Posteriormente, se ofreció un vino de honor en el que una amplia representación del personal civil y militar de la Unidad dio muestras de afecto y reconocimiento al que en su día fue su coronel director.

VISITA DEL VIII CURSO DE ESTADO MAYOR AL GRUMOCA

El 22 de marzo, los componentes del VIII curso de Estado Mayor de las Fuerzas Armadas (fase específica aire) formado por 38 alumnos acompañados de dos profesores y un auxiliar, realizaron una visita al Grupo Móvil de Control Aéreo. En el transcurso de ésta fue expuesto un briefing referente a las misiones y cometidos de la Unidad, los destacamentos que esta unidad mantiene en Manás (Kirguizistán) y Herat (Afganistán), así como las necesidades surgidas por los nuevos requisitos OTAN, Grupo Aéreo Europeo y el propio Ejército del Aire. Posteriormente tuvo lugar una exposición estática donde se mostraban los diferentes medios operativos y logísticos del GRUMOCA pudiendo comprobar in-situ las capacidades de la unidad.





La visita concluyó con un almuerzo en la tienda-comedor desplegada para la ocasión.

VISITA DEL PRESIDENTE DEL COMITÉ HISPANO-NORTEAMERICANO A LA BASE AÉREA DE MORÓN

El pasado dia 23 de marzo, visitó la base el contralmirante, Francisco Hernández Moreno, presidente del Comité Hispano.norteamericano, acompañado de personal del citado comité para tratar asuntos de su competencia.





Partido del ganador scratch.

VII TORNEO DE GOLF "MINISTERIO DE DEFENSA"

Entre los días 25 y 27 de mayo tuvo lugar el VII Torneo de Golf "Ministerio de Defensa", para el que se recibieron inscripciones de personal militar de las Fuerzas Armadas, de la Guardia Civil y personal civil al servicio del Ministerio de Defensa. El torneo se celebró en el campo de golf de la base aérea de Torrejón y estaba previsto realizarlo en dos fases:

Fase previa o de corte, a una vuelta de 18 hoyos disputada los días 25 y 26, con la participación de 315 jugadores.

Fase final, el día 27 de mayo, con la participación de los 88 jugadores, seleccionados con arreglo a los criterios siguientes: los seis primeros de cada categoría y los setenta restantes, conforme al resultado final handicap obtenido en la fase previa sin considerar las categorías.

La modalidad de juego fue "stroke play" handicap a la suma de dos vueltas estipuladas de 18 hoyos (una por cada fase). Sólo jugarán la fase final los que superen el corte. Sin embargo, el mal tiempo obligó a suspender el segundo tiro del día 26, por lo que de acuerdo con las normas que rigen el Torneo se canceló la fase final y el Comité de Prueba acordó dar por válida la competición con los resultados obtenidos en la fase previa.



De izquierda a derecha: generales Carlos Gómez Arruche, Jefe del MACEN, Francisco José García de la Vega, JEMA, Rafael Barbudo Gironza, Segundo JEME y Manuel Galilea Trigo, DIAE.



Ganador scratch.

El acto de la entrega de premios comenzó a las 14:30 horas del día 27 de junio, en el pabellón de oficiales de la base aérea, presidido por jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire (JEMA), general del Aire Francisco José García de la Vega, al que acompañaban el jefe del Mando Aéreo General, teniente general Carlos Gómez Arruche, el jefe del Cuarto Militar de la Casa de S.M. el Rey, teniente general Felipe Carlos Victoria de Ayala, el segundo jefe del Estado Mayor del Ejército, teniente general Rafael Barbudo Gironza, el jefe de Asistencia y Servicios Generales de la Armada, almirante Estanislao Pery Paredes, el director general de Política de Defensa, general de división Benito Federico Raggio Cochinero, el jefe del Estado Mayor del Mando de Operaciones, general de división Andrés Navas Raez, el vicepresidente de la Junta de Área de Educación Física y Deportes de la 1ª Subinspección General del Ejército, coronel Fernando del Barrio Echevarria, el subdirector general de Régimen Interior de la Subsecretaría de Defensa, coronel Mariano Matute Herrero, el director del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial, Fernando González García y el presidente del Comité Técnico de Pitch&Putt de la Real Federación Española de Golf, José Antonio Martínez de las Heras.

Las empresas patrocinadoras del torneo y que contribuyeron a la entrega de regalos a los ganadores y a los afortunados en el sorteo posterior fueron: Telefónica (representada por Pedro Alfaro Calvo, director de Defensa y Seguridad Nacional), Zurich Seguros (representada por Natividad Sáez, directora de Cuenta del Canal Colectivos Zurich), Konica Minolta, Trend Micro (representada por Rafael Cuenca Carmona, Gerente de Negocio de Administraciones Públicas) y Navantia.

Se establecieron tres categorías de juego. Los ganadores fueron los siguientes:

Campeón Scratch: Manuel Martín Sánchez (1ª categoría)

Campeón Handicap: Miguel García García (3ª categoría)

Primera categoría (hasta 11,4 handicap):
1.-Félix Sancho Colmenarejo
2.-Baldomero Sánchez Falcón
3.-Álvaro Garnica hidalgo

Segunda categoría (entre 11,5 y 18,4 handicap):
1.-Julián Barquilla Cozas
2.-Lesmes Iglesias Moreno
3.-Eduardo Rodríguez-Toubes Núñez

Tercera categoría (desde 18,5 handicap):
1.-José Miguel Reta Garayosa
2.-Francisco Rodrigo Lorente
3.-Miguel Ángel Abasolo Lemus

ANTONIO RODRÍGUEZ VILLENA
Coronel de Aviación





EL GENERAL JOSÉ LUIS MARTÍNEZ CLIMENT NUEVO JEFE DEL SERVICIO HISTÓRICO Y CULTURAL DEL EJÉRCITO DEL AIRE



El día 7 de junio, en el Salón de Honor del Cuartel General del Ejército del Aire, tuvo lugar la toma de posesión del general de división José Luis Martínez Climent como jefe del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire (SHYCEA).

El acto estuvo presidido por el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire, general del Aire Francisco José García de la Vega, y al mismo asistieron los generales del Consejo Superior Aeronáutico y miembros del Consejo Rector del Servicio Histórico y Cultural del Ejército del Aire y una amplia representación de personal del Servicio y de los restantes organismos del Cuartel General, de personal civil y de familiares.

Tras la lectura de la orden de nombramiento, el Jefe de Estado Mayor del Ejercito del Aire pronunció la formula de toma de posesión y, acto seguido de prestar juramento del cargo, el general Martínez Climent agradeció al JEMA y al Consejo Superior Aeronáutico la confianza demostrada en su nombramiento y, seguidamente, ilustró con dos antiguas anécdotas los viejos problemas del actual SHYCEA, como son los de personal y de presupuesto. Continuó diciendo que “la historia, como maestra que es, debe ser conocida y amada por las nuevas generaciones, para que sienta orgullo de pertenecer al Ejército del Aire que ha progresado ininterrumpidamente gracias al sacrificio, y desgraciadamente, a la vida en muchos de nuestros predecesores. Tenemos la obligación de preservarla y darla a conocer e los que vienen detrás”. Luego expuso la tarea de sus próximos años: “conseguir fondos para planificar y administrar adecuadamente el patrimonio del Ejército del Aire para que sea mucho

más conocido por nuestros compañeros, por los otros ejércitos y por la población en general, con un acceso fácil y asequible, así como en un entorno homogéneo, atractivo y diseñado para ello, que no es el caso actual". Otras tareas son la digitalización de todos los fondos archivísticos y una propuesta más accesible de los fondos bibliográficos, así como conseguir la colaboración en nuestras revistas de las mejores firmas nacionales e internacionales. Siguió diciendo "no deja de ser curioso que mis tres años y medio últimos ha dedicado todos mis esfuerzos en convencer a las Fuerzas Armadas que debían pensar más en el futuro, en el espacio y en las nuevas tecnologías que llegan a pasos agigantados. En cambio, ahora debo pasar mis próximos tres años convenciendo el Ejército del Aire de la importancia de nuestra historia y nuestro pasado. Puede parecer un contraste y no lo es, toda vez que nos sorprendería conocer los relacionados que están el PASADO y el FUTURO a nivel personal y de acontecimientos". Acabó diciendo que se esforzará para estar a la altura de sus predecesores y de llegar al nivel de todo el personal que está trabajando en el SHYCEA y esperando su leal colaboración.

A continuación, el Jefe de Estado Mayor del Ejército del Aire felicitó al general Martínez Climent por su nombramiento y dijo que "el Ejército del Aire de 2007 es una Fuerza Aérea moderna, equilibrada, que con el objetivo de hacer frente a los nuevos retos y por dotarse de las capacidades que le sitúen a la altura de las mejores Fuerzas Aéreas del mundo. Servimos en un Ejército en el que el factor tecnológico es especialmente relevante. En cuatro generaciones de aviadores, hemos pasado de un escenario en el que la ambición y el espíritu de nuestros pioneros aviadores iba muy por delante de las capacidades técnicas de sus aeronaves, a otro en el que son los sistemas de armas los que se encuentran por delante de las limitaciones del ser humano. Las fronteras que hace cien años parecían inalcanzables se han alcanzado y superado con creces y, sinceramente creo, que ninguno de nosotros seríamos capaces de predecir cuáles serán los nuevos retos, las nuevas fronteras que, dentro de otros cien años, afrontarán nuestros sucesores. En este contexto vertiginoso que nos caracteriza, es necesario avanzar con paso firme y seguro y contar con fundamentos sólidos, referencias a nuestra razón de ser. No son otros que los valores militares y aeronáuticos y las tradiciones, ejemplo de legado histórico. Nuestro Servicio Histórico y Cultural cobra mayor importancia conforme más avanzamos y nos separamos de nuestro origen. Ningún otro organismo como él, puede hacernos conocer y recordar nuestros logros pasados, apreciar el esfuerzo realizado para convertirnos en un Ejército moderno, y ayudarnos a mantener vivos los valores esenciales inherentes a la profesión militar, y el espíritu y ambición del que hicieron gala los primeros aviadores. Hizo mención de que el SHYCEA es el idóneo para fomentar la cultura aeronáutica entre nuestros ciudadanos y estaba seguro de que "el general José Luís Martínez Climent será capaz de conseguir que nuestro Servicio Histórico y Cultural progrese en sus actividades y sea capaz de cumplir con sus objetivos" y que se convierte "en uno de los principales responsables de nuestro Ejército para salvaguardar nuestro pasado y nuestras tradiciones". Terminó diciendo que su amplia experiencia, excelentes cualidades y el profundo conocimiento de Ejército del Aire le permitirán desarrollar con éxito su labor y reiterando su felicitación.

Antonio Rodríguez Villena
Coronel de Aviación

JOSE LUIS MARTÍNEZ CLIMENT



Nace en Gandia (Valencia) el 28 de marzo de 1945 e ingresa en la Academia General del Aire en 1965 con la 21ª Promoción.

En el empleo de teniente es destinado al 37 Grupo de Fuerzas Aéreas, luego Ala 37, en la B.A. de Albacete. Con el empleo de capitán estuvo destinado en el Ala 31, donde asciende a comandante en junio de 1982, incorporándose en diciembre de ese año a la Escuela Superior del Aire, donde realiza el Curso de Estado Mayor. A su finalización, en julio de 1984, pasa destinado al Estado Mayor del Aire. En octubre de1986 es destinado al 803 Escuadrón de Fuerzas Aéreas, donde asciende a teniente coronel en abril de 1989 y en julio pasa a prestar sus servicios al Ala 35 en la B.A. de Getafe.

En julio de 1992 es destinado al Mando del Apoyo Logístico (MALOG) y en diciembre de 1995 al Estado Mayor Conjunto de Defensa, donde asciende a coronel en octubre de 1996, permaneciendo en el citado Estado Mayor hasta julio de 1997, fecha en que vuelve al MALOG, y en junio de 1998 es nombrado Jefe del Ala 37, del Sector Aéreo de Valladolid y Base Aérea de Villanuela y Comandante Militar Aéreo del Aeropuerto de Santander.

Ha desempeñado el cargo de Jefe de Programa del FATAM (Futuro Avión de Transporte Aéreo Militar), FLA (Future Large Aircraft) (A400M), modernización del T-10, P-3, y de la UMAD (Unidad Médica de Apoyo Avanzado).

El 5 de mayo de 2000 asciende a general de brigada y es nombrado jefe de la División de Logística del Estado Mayor del Ejército del Aire.

El 23 de noviembre de 2003 pasa a subdirector de Coordinación y Planes del Instituto Nacional de Tecnología Aerospacial hasta el 7 de mayo de 2007.

Pasó a la reserva en 5 de mayo de 2007.

Tiene los cursos de Piloto de Transporte, Navegante Básico y Avanzado (USA), Diplomado de Estado Mayor del Aire y Conjunto, sobre Derecho de la Guerra y Cruz Roja y Media Luna (Oficiales), de Alta Gestión y Administración de Recursos y el de Defensa nacional. Habla el idioma inglés.

Entre sus condecoraciones destacan la Gran Cruz, Placa, Encomienda y Cruz de la Real y Militar Orden de San Hermenegildo; Gran Cruz del Mérito Aeronáutico y del Militar; tres Cruces del Mérito Aeronáutico; Medalla de la Liberación de Kuwait; Cruz del Mérito Militar; Cruz del Mérito Civil y la Medalla "European Community Monitor Misión".









CLAUSURA DEL 94 CURSO DE CAZA Y ATAQUE

El día 8 de junio finalizó la "94ª Fase de Caza y Ataque" compuesto por 13 alumnos del 5º curso (CGESO) pertenecientes a la LVIII Promoción de la Academia General del Aire.

En el edificio de FF.AA. de esta unidad, se celebró el descubrimiento de dos placas en memoria al "Capitán Garzón" y al "Alférez Garrido" que a partir de ese momento dan sus nombres a dicho edificio y a una de sus aulas respectivamente concediéndose ese honor con motivo de su fallecimiento en acto de servicio, a bordo de uno de los aviones pertenecientes a esta Unidad, el pasado 27 enero de 2006. A continuación tuvo lugar en la plaza de armas la clausura de la 94ª Fase de Caza y Ataque, procediéndose a la entrega de diplomas a los alféreces alumnos, por parte del coronel jefe de la Base Aérea de Talavera la Real, Guillermo Vayá Cañellas, quien impartiendo la última lección del curso, felicitó a los alumnos, reconociendo asimismo, la labor de todo el personal de esta base para llevar a cabo con éxito la citada fase. Entre los alumnos se encontraba la alférez alumna Rosa María García-Malea López, la primera mujer piloto en superar dicha fase.

Seguidamente, en el comedor general de este ala, se disfrutó un vino de honor donde el personal comisionado repartió felicitaciones y enhorabuenas a los alumnos.



el vigía

Cronología de la Aviación Militar Española

“CANARIO” AZAOLA

Hace 100 años
Homenaje
Valencia 31 julio 1907

Tal y como puntualmente nos informó la prensa, cuando siete días atrás el capitán de Ingenieros D.Alfredo Kindelán Duany, participaba a bordo del globo *“María Teresa”* en una competición aerostática, la fortísima tormenta que se desató, obligó a descender a tierra al resto de los aerosteros. Kindelán, sin embargo, considerando que su globo *había acumulado gran cantidad de electricidad y esto podía ser causa de que al menor contacto estallara*, se resistió a hacerlo. Internado en el Mediterráneo, aun habiendo arrojado al mar cuanto llevaba en la barquilla –incluso se despojó del uniforme– llegó un momento en que el esférico cayó al mar, donde permaneció 24 horas. Seis de ellas nadando, desde que se hundió la barquilla, hasta que, cuando estaba ya al límite de sus fuerzas, milagrosamente fue rescatado en plena noche, por el buque británico *West Point* que lo desembarcó en el puerto almeriense de Garrucha.

Pasado el susto y recuperadas las fuerzas, hoy en el Hotel de París, sus compañeros de Cuerpo le han ofrecido un almuerzo homenaje.



MENU

Hors d' œuvres d' office
Omelette à la Française
Filet de Bœuf aux Champignons
Merlan Sauce Mayonnaise
Dindonneaux à la Broche
Glace Panachée
Desserts
Assortis

VINS

Campo Romero (tinto)
Campo Romero (blanco)
Champagne
Cafés Cigarres

Valencia 31 Juillet 1907

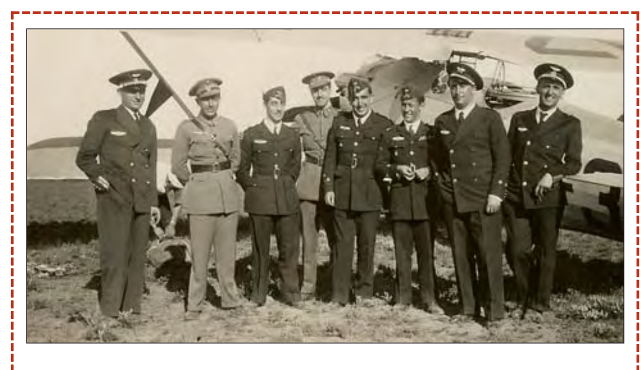
HOTEL DE PARIS

Hace 75 años
Boda
Málaga 14 julio 1932

En la parroquia del Sagrario, se ha celebrado el enlace matrimonial de la distinguida señorita Josefina Gálvez, con el teniente de Intendencia, al servicio de Aviación, don Carlos de Haya. Los contrayentes han sido apadrinados por el ilustre doctor don José Gálvez Ginachero, padre de la novia, y doña Dolores González de Ubieta madre del novio.



Nota de El Vigía: El teniente Haya; quien, en compañía del capitán Rodríguez Díaz (el célebre *“Cucufate”*), había alcanzado una gran popularidad; recordemos los récords mundiales y el formidable *salto* Sevilla-Bata, cual regalo de boda, ascendía pocos días después al empleo de capitán.



Hace 75 años
Nuevo aeródromo
Soria 2 julio 1932

Tras repetidas evoluciones sobre la ciudad, seguidas por el vecindario con curiosidad y entusiasmo, ha tomado tierra en el campo de *Los Negredos*, cercano al pintoresco pueblo de Garray, la escuadrilla de sesquiplanos de la base logroñesa de Recajo, que inauguraba oficialmente el nuevo aeródromo. Recibida con alborozo, por millares de personas llegadas de toda la provincia, estas prorrumpieron en aplausos cuando, desembarazados de sus equipos de vuelo, los pilotos marcharon al encuentro de las autoridades. Los siete Breguet, tipo XIX, vienen al mando del capitán don Miguel Rubio Larrañaga, quien manifestó que habían hecho el viaje en 35 minutos, y que los sorianos pueden estar orgullosos, al contar con uno de los mejores campos de aviación de España.

Poco más tarde, aterrizaba, procedente de Zaragoza un hermoso trimotor Caproni, en el que figuraban como pasajeros, el gobernador Civil Sr. Puig Espert y el secretario de Aeronáutica Civil Sr. Navarro.

Los aviadores pernoctarán en nuestra ciudad y mañana *Domingo de Calderas*, presenciarán esta típica fiesta, siendo después obsequiados con un banquete.

En la fotografía vemos (de izq a dcha) al subayudante Emilio Iglesias, capitán Felipe Díaz de Lizana, tenientes José Calderón y Julián del Val, capitán Miguel Rubio, teniente José Muñoz, alférez José Rosado y subayudante Javier Delpón.



Hace 65 años
Avatares de la lucha
Orel (URSS) 5 julio 1942

Cuatro días atrás, al tiempo que la 2ª Escuadrilla conseguía su primera victoria, hubo de pasar por el doloroso trance de perder en combate al bravo capitán Antonio Noriega (29). Hoy, la incertidumbre e inquietud se ha cebado en nuestros pilotos al conocerse el derribo del teniente



Ramón Escudé, cuando atacaba a una formación de Pe-2 soviéticos. Afortunadamente, ha podido lanzarse en paracaídas, cayendo en nuestras líneas. Recogido por el comandante Salvador, a bordo de una *"Cigüeña"*, esta misma tarde ha sido recibido con alborozo por todos sus compañeros.

Nota de El Vigía: En las fotografías; un recuerdo al capitán Noriega, y el teniente Escudé junto al Messer que, a título individual, lucía el emblema de Falange en el *puro*; en tanto que en el *morro*, una inscripción recordaba al malogrado cabo mecánico motorista Tomás Zaro Rubio, quien perdió la vida alcanzado por las hélices de un avión.

Hace 50 años
Genio y figura
Cádiz 5 agosto 1957

Para cumplir condena de 2 años de prisión, en coche de caballos y al son de las campanillas, ha llegado al penal militar de Santa Catalina, el brigada mecánico de Aviación Carlos Liedo. Como ya saben nuestros lectores, disconforme con los pilotos, que alegando malas condiciones meteorológicas, renunciaron a volver en vuelo de Málaga a Madrid, Liedo, temiendo que el *Junkers* pudiera sufrir a la intemperie, ni corto ni perezoso, en unión del cabo radio Dionisio Sánchez de la Nieta, decidió pilotarlo personalmente, llegando a Getafe con la más absoluta normalidad. Procesados ambos; Liedo, quien asumió toda la responsabilidad, como autor de un delito de sedición fue condenado, en Consejo de Guerra ordinario, a dos años de prisión militar al tiempo que su compañero quedó absuelto.

Nota de El Vigía: Cumplidos tres meses de prisión, solicitó el indulto; que, presentado finalmente al Consejo de Ministros, parece ser que Franco dijo: *"Que lo indulten, hombres como este son los que necesita España"* Así que, luego de seis meses tras las rejas, quedó en libertad.

Hace 50 años
Presencia española
Milán 6 julio 1957

Organizada por el Ministerio del Aire italiano, la gran manifestación aeronáutica de este año, dedicada al "as" de la 1ª Guerra Mundial, Francesco Baracca, ha tenido lugar en el aeródromo de Linate

El número fuerte, lo han constituido las patrullas acrobáticas de España (F-86F), Francia (Mystere IVB), Gran Bretaña (Hunter), Grecia (F-84), Italia (F-86E) y Turquía (F-84)

La patrulla española, perteneciente al Ala de Caza nº 1 con base en Valencia–Manises, ha estado formada por el teniente coronel Hevia, los comandantes Escalante y García–López Rengel (quien precisamente ascendió ayer), así como los capitanes Balanzategui y Fernández Sequeiros. Con sus *"Sabres"*, decorados para la ocasión con la bandera nacional rodeando oblicua el fuselaje, han obtenido un gran éxito.



Hace 45 años
Aniversario
Roma 31 Agosto 1962

La prestigiosa revista italiana *ALI nuove*, una de las mas acreditadas y solventes del mundo aeronáutico, que dirige el ingeniero Armando Silvestri, ha dedicado su ultimo número a los primeros 50 años de la Aviación Militar Española. El grato contenido de este número especial, se adivina ya, al contemplar su magnifica portada, en la que una espléndida composición encuadra –entre la rotundidad de la Cruz de San Andrés y la alegría de la escarapela roja y gualda– el vuelo del primer autogiro, un globo de observación con los colores nacionales, un "Chirri" de la guerra civil y un reactor "Sabre", componente actual de nuestras Alas de Caza.



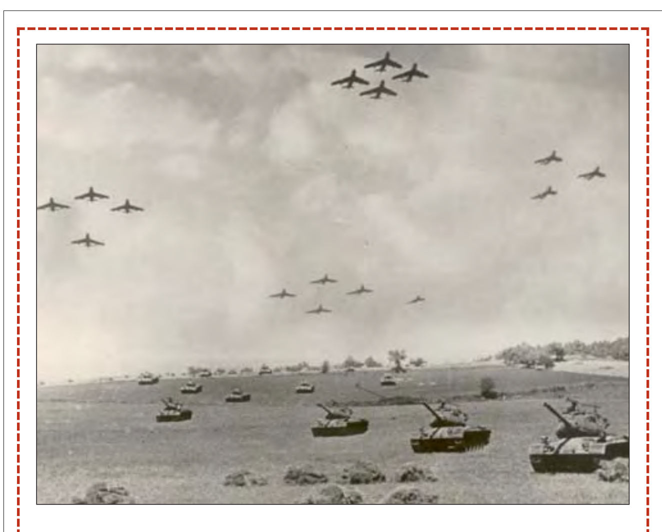


Hace 60 años
Inspección
Bilbao 2 julio 1947

A mediodía, aterrizó en pista provisional habilitada en el aeropuerto *Carlos Haya*, de Sondica, el trimotor *Junkers*, pilotado por el ministro del Aire general González Gallarza. Con él llegaban diversas personalidades de su departamento, que fueron recibidas por el jefe de la R. A. Atlántica, general Rubio, quien a bordo de un *Rayo*, había llegado con anterioridad procedente de Valladolid. Los aviadores, junto a las autoridades vizcaínas, han cursado una visita de inspección a las obras que por un importe de 50 millones de pesetas se están llevando a cabo.

Es muy probable –declaró el ministro– *que en el plazo de un año pueda abrirse al tráfico.*

Nota de El Vigía: Aquel Junkers, que aparece en la fotografía, (antiguo EC-CAN de Iberia) era el T.2-109, número de puro 91-3. Dotado de hélices de paso variable, calefacción y antihielo, fue el antecesor de *"La vaca sagrada"*.



Hace 70 años
Maniobras
Solsona (Lérida) 2 agosto 1957

Con la participación de varias escuadrillas de Heinkel He-111 y dieciséis *Sabres* del Ala de Caza nº 1, se ha celebrado el Ejercicio *“Rebeco”* en el que han intervenido 20.000 hombres, 1.876 vehículos, y 2.923 mulos. Considerado como la más importante de cuantas maniobras militares se han celebrado hasta la fecha, se ha desarrollado en el Pirineo Catalán entre los valles del Llobregat y Segre.

El buen hacer de los aviadores quedaba sintetizado en el telegrama de felicitación que, a su fin, cursó el ministro de Ejército teniente general Barroso.

...A los valiosísimos elementos de nuestra Aviación que han cooperado con las fuerzas terrestres poniendo todos su entusiasmo ilimitado, su esfuerzo y su preparación profesional en tan duras condiciones de terreno y clima por el mayor éxito de sus respectivas misiones...

Hace 70 años
Festival
Zaragoza 4 julio 1937

Con un lleno total, la plaza engalanada, pletórica de gritos jubilosos, rebosante de mujeres bellas, ataviadas con los atributos clásicos: mantillas y pañolones, se ha celebrado el festival taurino, en homenaje a los Caballeros del Aire. Ruidosas ovaciones se sucedieron al ocupar estos su sitio en toriles; al aparecer en el palco el general Ponte y Manso de Zúñiga; ovaciones también para las bellísimas y distinguidas señoritas presidentas de la fiesta, para la gentil amazona, Pilar Ponte, que ha corrido la llave y presidido luego el desfile de los toreros, y ovaciones en fin, a Antonio Márquez, Manolito Bienvenida y Domingo Ortega; que, en gesto digno de gratitud, han permitido el homenaje fervoroso a la Aviación española y fuerzas de Defensa Antiaérea...

Renunciando, por falta de espacio, a la reseña taurina en sí, tan sólo diremos que Ortega brindó la faena de su primero al conjunto de los aviadores y la del segundo a un glorioso capitán aviador, jefe de escuadrilla, recientemente condecorado con la Laureada.

En el intermedio del tercero y cuarto toros, bellas señoritas con vistosos atavíos, salieron al ruedo e hicieron una colecta, continuación de la realizada antes en los tendidos y palcos, de tabaco y dinero para los que luchan en los frentes. En una fiesta de este ambiente no podía faltar este recuerdo de cariño y admiración para los defensores de la civilización, para los forjadores de la nueva España.

Terminó la corrida entre ovaciones para las Fuerzas Aéreas, y con la emoción de saludar a la España Imperial, brazo en alto, mientras escuchábamos las notas de la Marcha Real.

Hace 80 años
Vuelta al mundo
Madrid 23 julio 1927

El comandante Franco ha hecho entrega al coronel Kindelán de 37.925 pts, importe de la suscripción abierta en Argentina, para cooperar al vuelo alrededor del mundo. Esta cantidad, unida a la aportada por el general Primo de Rivera, suma 350.000 pts.

Franco, junto a Ruiz de Alda y González Gallarza (Eduardo), estudian minuciosamente las etapas del viaje y se sabe que lo realizarán en un aparato de construcción nacional.

Hace 50 años
Primeros caídos
Sidi Ifni 12 agosto 1957

Infructuoso el intenso rastreo efectuado desde el amanecer, por medios marítimos y aéreos, en busca del Heinkel, del que no se tienen noticias desde última hora de la tarde de ayer, se le ha dado por desaparecido. El BR.2 I (27-9) cargado con siete bombas de 50 kilos, había despegado con el fin de cumplir la primera acción de guerra ordenada por el Mando –bombardeo al puesto de Tiguist Igurramen–. Con rumbo hacía el objetivo, le fue modificada la orden en el sentido de que en vez de bombardeo, debería llevar a cabo un reconocimiento, que no pudo efectuar, dada la falta de luz. Ya de regreso, notifico dirigirse al mar para perforar la capa de nubes y arrojar las bombas; poco después, iniciaba el descenso. Luego, el silencio más absoluto; temiéndose, como es lógico, que se estrellara en el mar.



Formaban su tripulación el capitán Alberto Antón Ordóñez, el alférez Ángel Sánchez Barranco; los sargentos Manuel Moure (mecánico) y Jaime Moreno (radio) el cabo 1º Angel Maniega (armero) y el comandante de Infantería de la Policía Indígena, José Álvarez Chas.

Nota de El Vigía: Sánchez Barranco (derecha), a quien la víspera de su desaparición, vemos junto al también alférez Alfonso de Elexpuru, sería el primer oficial de la Milicia Aérea Universitaria muerto en la Campaña de Ifni.



Hace 45 años
Viaje de estudios
París 5 julio 1962

Por primera vez, la Academia General del Aire ha visitado Francia, siendo los alféreces alumnos de la XIV Promoción, quienes han recorrido las más importantes bases, centros de enseñanza e industrias aeronáuticas, del país vecino.

Con el agregado Aéreo en París, coronel Carlos Pombo, y un alto empleado de *Avions Marcel Dassault*, vemos (de izq a dcha) a los alféreces alumnos: José Romero Magarzo, José García Rodríguez, Eduardo Sánchez Alcaide, Antonio Rapallo Comendador y Cosme Álvarez Cabañes.

For the Air Force, the Bill Comes Due

Adam J. Hebert
AIR FORCE Magazine. Vol 90 No 4. April 2007.



Durante estos últimos años la fuerza aérea de los Estados Unidos ha estado presente en multitud de teatros de operaciones, exigiéndosele un esfuerzo continuado muy exigente sobre todo porque en cualquier operación debe de mantener su dominio del poder aéreo; su presencia continua en el sudoeste asiático, los cuatro años de misiones en Irak y por último su despliegue en Afganistán, parece que le empieza a pasar factura, y algunos de sus lideres analizan la situación actual, así como los gastos dedicados a la modernización o adquisición de nuevos sistemas de armas para el ejercicio 2008, y ello no les parece satisfactorio.

A lo largo del artículo se van analizando diferentes cuestiones, como la renovación de la atrición sufrida desde el 11 de septiembre (se han perdido 83 aeronaves tripuladas y 44 no tripuladas), y su sustitución en algunos casos se hace imprescindible; o el gran esfuerzo que realiza el personal al estar casi el 53% del mismo comisionado.

También se afrontan algunos nuevos retos como la aparición en Irán del misil ruso superficie-aire SA-15; la entrada en servicio del sistema J-10, y el éxito de la prueba del misil anti-satélite por parte de China; y el anuncio de Corea del Norte sobre su capacidad nuclear.



Aermacchi´s big bet

Andy Nativi
AVIATION WEEK & SPACE TECHNOLOGY. April 23, 2007



Los procesos de obtención de nuevos sistemas de armas suelen ser prolongados y no exentos de dificultades, ya que debido a su largo proceso de definición casi siempre aparecen nuevos requerimientos, se incorporan nuevas tecnologías, y como no se sufren dificultades presupuestarias, parece que para el nuevo entrenador M-346 de AleniaAermacchi, considerado un entrenador de quinta generación, este calvario empieza a ver la luz y pronto tendrá que afrontar el momento de la verdad comprobando si el producto es aceptado en el difícil mercado de los entrenadores, donde tiene otros dos fuertes contrincantes el BAE Systems Hawk, y el Korean Aerospace Industry T-50.

En el artículo se expone parte del proceso de obtención, cuyos primeros estudios se iniciaron en los años 80, en paralelo al proyecto ruso de Yakolev que se ha materializado en el entrenador Yak-130, describiéndose algunas de sus características, sistemas de vuelo, aviónica, etc. La planta de potencia son dos Honeywell F-124-GA-200, que le proporcionan un empuje de 6.250 lb, con un peso máximo al despegue de 9.800 kg, en su versión más avanzada.

Si las últimas pruebas no detectan dificultades, está previsto que a lo largo del próximo año alcance su segunda certificación, y que para el año 2010 este plenamente operativo.

"Historic Decisions" for Turkish Defence Procurement

Military Technology. Vol XXXI issue 5/2007

Dentro de un amplio dossier dedicado a las fuerzas armadas de Turquía, este artículo se centra en las decisiones adoptadas por el comité ejecutivo de industrias de defensa, sobre la aprobación y cancelación de determinados programas, en los que la situación política del momento, reconocimiento por parte de Francia del posible genocidio producido en el pueblo armenio, parece que haya podido influir en los resultados finales, como reconoce el propio ministro de defensa.

Las decisiones más reseñables se centran en el programa ATAK II, el nuevo helicóptero de ataque, decisión que ha recaído en el T-129 de AugustaWestland, versión del A-129 Mangusta pero con motores y aviónica diferentes, y con acuerdo de colaboración con la industria turca.

Otro programa afectado, es el "Peace Onix IV", adquisición de 30 F-16C/D Block 50, aquí las negociaciones a causa de las restricciones norteamericanas al uso del material en el conflicto con Chipre, y la cesión de tecnología han sido un duro escollo.

También parece ser que la situación política influirá en la decisión final sobre el proyecto "Turna", en el que uno de los posibles candidatos era el Eurocopter EC145, y que todo parece indicar que se decidirá a favor del A109, también perteneciente a AugustaWestland.

Entre los programas cancelados se encuentra el "Escort Jammer", que era la adquisición de 16 pods, para integrarlos en el F-16D, así como la adquisición del pod LITENING III, para el sistema F-4E.

Le Tigre dans l´Army australienne

Frédéric Lert/Bernard Bombeau
AIR & COSMOS. No 2079. 25 mai 2007.

AIR&COSMOS Aviation INTERNATIONAL

La entrega por parte de Australian Aerospace (filial de Eurocopter), del sistema de armas Tigre en su versión ARH (Armed Reconnaissance Helicopter), al ejército de tierra australiano se va desarrollando dentro de su calendario establecido, acumulando sus primeras siete unidades más de 1.300 horas de vuelo, estando previsto la recepción del último helicóptero a finales de 2008, completando 22 unidades.

En el artículo se explica brevemente el sistema elegido por las fuerzas armadas australianas, para formar a sus futuros pilotos, en el que se ha decantado por la "externalización " de una gran parte de su instrucción.

Los pilotos de helicóptero del ejército de tierra australiano, reciben su formación inicial básica en el Bell OH-58 Kiowa. La formación que se imparte en el centro de Oakey, para obtener la calificación tipo en el nuevo sistema de armas Tigre, se ha basado en la que se imparte en el centro franco alemán de Lucen-Provence.

El objetivo del centro es disponer de trece instructores (nueve civiles y cuatro militares), con amplia experiencia, así como de dos simuladores Thales, totalmente operativos para el 2008, con ello se pretende calificar a 24 pilotos de Tigre al año.



Libros

Roberto Plá
Teniente coronel de Aviación
http://robertopla.net/

En algún momento se ha planteado la hipótesis de que Internet o los ordenadores acabarían con los libros, pero se trata solo de una exageración sin fundamento. Lo mismo se dijo de la música o del teatro ante el avance del cine o a la música con la radio o los discos. Sin embargo estos avances han hecho que muchísima más gente conozca las obras de teatro o la música y no se han acabado ni los recitales ni el teatro en directo.

El lenguaje escrito es la auténtica alma de los libros y seguirá siendo el principal medio de difusión de cultura y conocimiento durante muchos años en el futuro en los que los libros, tan prácticos y tan entrañables, seguirán existiendo.

Para los que amamos los libros, Internet es una gran biblioteca, donde no sólo pueden leerse o obtenerse de forma gratuita muchos libros en formato electrónico sino donde podemos buscar y encontrar los libros en papel más buscados, por muy agotados que estén en las librerías, o las novedades más recientes del mercado editorial.

Los libros son el producto más comprado a través de Internet. Esto ha hecho que Amazon.com, la archiconocida librería de venta de libros en Internet fuese el primer negocio electrónico en dar beneficios. Su éxito se basa no sólo en poner miles de libros al alcance de los internautas de todo el mundo sino que su tienda electrónica sigue siendo un modelo a seguir. Cuando alguien se registra una vez en Amazon no tiene que volver a hacerlo jamás. Cuando vuelva a comprar, el sistema recordará sus datos. No sólo los buenos precios ejercen atracción sobre los clientes sino la disponibilidad de miles de títulos, la rapidez en la entrega, la sencillez del proceso de compra y la información complementaria a cada libro son elementos muy importantes, a los que no todas las editoriales o librerías que se han apuntado a la red atienden con igual eficacia. Sin embargo para los que dudan sobre las compras a través de Internet puedo asegurar como experiencia personal, que yo he realizado adquisiciones en multitud de ocasiones sin un solo incidente.

En el campo aeronáutico y militar, que lógicamente es uno de mis temas favoritos a la hora de comprar libros, hay una buena colección de tiendas electrónicas en español. Uno de mis referentes es Iberlibro, un portal donde es posible encontrar libros nuevos o usados, de aquellos que se llamaban 'de lance'. Yo que cuando voy a Madrid siempre procuro buscar un momento para pasarme por la Cuesta de Moyano y sus populares casetas, disfruto desde casa rebuscando en los fondos de las librerías asociadas al portal. Iberlibro no vende directamente sino que pasa nuestro pedido a las librerías que acumulan sus catálogos en el portal. El sistema lo comparte con otras webs como Libroantiguo y tiene sus ventajas e inconvenientes. Entre lo bueno, el hecho de poder consultar muchos catálogos y precios desde una sola web, entre lo malo que además de pagar los portes correspondientes a cada librería, la base de datos no siempre está actualizada y a veces se encuentra uno con la sorpresa de que el libro que ha tenido casi en la punta de los dedos a un precio de chollo, se esfuma porque ya no está disponible.

Otras editoriales o librerías no han entendido en absoluto el funcionamiento del nuevo medio y tienen presencia en él de una forma absurda. Un ejemplo claro es la web de la Librería Editorial Almena que es la traslación de un tríptico de papel a unas páginas web que a veces son sólo una imagen del folleto impreso escaneado. La excesiva profusión de imágenes desorienta y aporta poca información, la carencia de texto dificulta la localización de la página y de sus productos en los buscadores y no existe ni un catálogo ni un sistema de 'carrito de la compra' que permita acumular los libros que deseamos comprar. Sólo en algunos extraños casos hay descripción de las obras en venta y los formularios de compra no son páginas bajo un protocolo seguro, aunque este fallo tan importante lo comparten la mayoría de las páginas que hemos visitado. Toda la Web parece la obra, poco acertada, de un aficionado, algo que no concuerda con la excelente labor editorial de esta empresa, cuyo catálogo está cuajado de obras interesantes.

Una de las más notables librerías aeronáuticas de España es la Aeroteca de Miquel Creus. Este establecimiento barcelonés dispone de una larguisima colección de títulos relacionados con la aviación y una web ya comentada otras veces en esta sección. Aunque es una página con una magnífica presentación, a mi modo de ver abusa un tanto de animaciones, sonidos y otros efectos multimedia. Sin embargo su catálogo y motor



http://www.amazon.com/
El gran almacen de libros de la red



Almena Libreria-Editorial
http://www.libreria-almena.com/
Una buena libreria y editorial con una web mediocre.



http://www.libroantiguo.com/
Una unión de librerias con una sola web



Editorial Reserva Anticipada
Editores de la coleccion de monografías 'Alas Españolas'

de búsqueda han mejorado mucho, y dispone de un sistema de 'cesta de la compra' que permite ir acumulando productos según se van consultando y consultar lo adquirido hasta el momento. Sin embargo trasluce que la página es sólo un sistema de adquisición secundario el hecho de que en el propio formulario de datos se nos advierte: "El precio final que verás tras clicar en el botón COMPRAR al final de esta página es orientativo". ¿Orientativo?. Cuando compro algo me gusta saber a que precio lo compro, y tomada la decisión de hacerlo, tener la seguridad de que lo tendré en mis manos cuanto antes.

También en Barcelona surgió hace unos años una iniciativa editorial que ha puesto en el mercado una veintena de monografías sobre aviones que han servido en nuestro Ejército del Aire. Es la editorial Reserva Anticipada. La colección ‘Alas Españolas’ es producto de la afición de su propietario, Josep Miguel Solé que nos habla de la aridez del mercado español y de sus dificultades para dar salida a un producto que tiene mejor acogida allende nuestras fronteras y que en las formas de entretenimiento de la juventud los videojuegos han arrasado con otras aficiones que requieren algo más de esfuerzo, como la lectura o el modelismo. Su presencia en la red es modesta pero digna y para las ventas ofrece contacto por correo electrónico o fax.



http://www.quironediciones.com/
Punto de referencia ineludible en la edición sobre temas aeronáuticos.



http://www.lulu.com/es
Auto Publicación, un concepto revolucionario en el mundo editorial.

Esta crisis del sector afecta a todos y Quirón Ediciones, en Valladolid, también se resiente; Carlos Fresno Crespo, director de la Enciclopedia de la Aviación Militar Española nos habla también de dificultades para dar salida a esta obra que en mi opinión, no tiene parangón en la historia de los libros sobre aviación en nuestro país y que debería ser la nave nodriza de cualquier biblioteca aeronáutica que se precie. Sin embargo a pesar de su calidad, la enciclopedia ha tenido una publicación muy irregular en sus fascículos aunque Carlos nos anuncia que espera reanudar la publicación regular de inmediato y que la edición en estos temas sólo puede hacerse en base a la afición y amparándose como en su caso, en la solidez de una empresa matriz que respalda la aventura aeronáutica. También nos hace una comparación con otros mercados en los cuales sus productos se están vendiendo incluso mejor que en España: Estados Unidos, Japón, Australia.

Otras librerías tradicionales tienen presencia en la red. Libros Reyes, de Zaragoza es un establecimiento bien conocido por los aficionados a temas militares y aeronáuticos de la capital aragonesa y donde también suelo recalar cuando visito la ciudad del Ebro. Su página en la red es práctica y completa, con una buena distribución por temas de los títulos. Merece también mención la Librería París-Valencia, que además de vender libros nuevos y de ocasión, editan ediciones facsímiles de libros antiguos a precios muy razonables, entre los cuales hay algunos sobre aerostación y los primeros años de la navegación aérea.

Recientemente en liBuku, un blog sobre libros, Alejandro Moreno Calvo escribía que la Feria del libro de Madrid está vetada a aquellas empresas "sin establecimiento abierto al público y sin horario comercial". Esto excluye a muchas de las empresas que venden libros a través de la red. ¿Es acertado defender la industria tradicional o se trata simplemente de una política de avestruz que se opone a un progreso inevitable?. Personalmente creo que responde más a los intereses de las grandes empresas que al del sector y el público en su conjunto.

No quiero cerrar este capitulo dedicado a los libros sin hablar de una empresa revolucionaria dirigida sobre todo a aquellos que se sientan autores y deseen editar sus obras. Lulu.com ha revolucionado el concepto de edición explotando todas las ventajas que la tecnología digital ofrece. Sólo tenemos que darnos de alta, enviar nuestro libro en formato pdf, diseñar la cubierta y decidir si queremos tapas duras o blandas y el tamaño del libro. Podemos comprar e imprimir cuantos libros queramos desde un simple ejemplar a unos precios más que asequibles. También podemos, a través de la web, permitir que nuestro libro se venda, obteniendo un 80% de los beneficios de las ventas o distribuirlo en formato PDF de forma gratuita o bajo cualquier licencia libre. Ahora no hay excusa para no convertirse en autor. ■



¿sabías que...?

• se ha dispuesto la publicación de la prórroga del acuerdo de Encomienda de Gestión formalizado el 20 de septiembre de 2006 entre dicha Dirección General y la Sociedad Mercantil Estatal Ingeniería y Servicios Aeroespaciales S.A. (INSA) para la realización de actividades de carácter material y técnico, competencia de la citada Dirección General, relacionadas con las funciones encomendadas en el Real Decreto 1551/2004, de 25 de junio, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Defensa? (Resolución 320/07659/2007, de 8 de mayo, de la Dirección General de Armamento y Material. BOD núm. 101, de 24 de mayo de 2007).

• han sido concedidos los premios Defensa 2007? (Orden DEF/1681/2007, de 7 de junio. BOD núm. 117, de 15 de junio de 2007).

• se han establecido las comandancias militares aéreas de aeropuertos y fijado sus dependencias?
Tendrán como misión esencial facilitar el desarrollo de las operaciones militares aéreas en los aeropuertos o aeródromos de su demarcación, a cuyos efectos dependerán orgánicamente de los Mandos Aéreos del Ejército del Aire.
El comandante de una base aérea cuyas pistas y servicios sean utilizados por un aeropuerto público civil ejerce, además de las funciones y misiones que como tal le corresponden, las atribuidas a los comandantes militares aéreos del Aeropuerto.
Del Mando Aéreo de Combate dependen las CMAA de Valencia, Vitoria y Zaragoza. Del Mando Aéreo de Canarias las de Gran Canaria, Tenerife y Lanzarote. Y del Mando Aéreo General las de Alicante, Almería, Asturias, Barcelona, Madrid-Cuatro Vientos, Granada, Ibiza, Madrid-Barajas, Málaga, Melilla, Palma de Mallorca, Santander, Santiago y Sevilla. (Orden DEF/1575/2007, de 28 de mayo. BOD núm. 112, de 8 de junio de 2007).

• se ha creado el Segundo Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo?
El Segundo Escuadrón de Apoyo al Despliegue Aéreo tendrá como misión la protección de las unidades de fuerzas aéreas desplegadas, el apoyo a su despliegue y al transporte aéreo.
Dependerá del general jefe del Mando Aéreo de Combate y tendrá como misión la protección de las unidades de fuerzas aéreas desplegadas, el apoyo a su despliegue y al transporte aéreo.
Se ubicará en el acuartelamiento aéreo de Tablada hasta que finalicen las acciones para su acondicionamiento definitivo en la Base Aérea de Morón. (Resolución 700/08686/2007, de 23 de mayo. BOD núm. 113, de 11 de junio de 2007).

• ha sido determinado el número de asistentes a los cursos de capacitación para el desempeño de los cometidos en la categoría de oficiales generales y en los empleos de teniente coronel/capitán de fragata de las escalas de oficiales y escalas técnicas de oficiales y de suboficial mayor para el periodo 2007/2008?
En el Ejército del Aire son: 19 asistentes al curso de capacitación para general; seis al de teniente coronel y 34 al de suboficial mayor. (OM 70/2007, de 18 de mayo. BOD núm. 101, de 24 de mayo de 2007).

• han sido determinadas las zonas de los escalafones para las evaluaciones para el ascenso al empleo superior? (OM 76/2007, de 28 de mayo. BOD núm. 107, de 1 de junio de 2007).

• han sido determinados los destinos en que se cumplirá tiempo de mando en los puestos de estructura ajena a los Ejércitos?
Para el Cuerpo General del Ejército del Aire: la jefatura de Sistemas y Programas del Estado Mayor de la Defensa y determinados órganos dependientes de ese Estado Mayor. (Resolución 431/07808/07, de 24 de mayo de 2007. BOD núm. 105, de 29 de mayo de 2007).

• han sido determinados los destinos en que se cumplirá tiempo de función en los puestos de la estructura ajena a los Ejércitos?
Se refiere a los Cuerpos de Intendencia y de los Cuerpos de Ingenieros de los Ejércitos, así como a los militares de complemento adscritos a los mismos; y a los Cuerpos Comunes de la Defensa. (Resolución 431/07809/2007, de 24 de mayo. BOD núm. 104, de 29 de mayo de 2007).

• se ha modificado la Orden Ministerial 104/2006, de 27 de julio, por la que se autorizan cupos para el pase a la situación de reserva a petición propia durante el ciclo 2006/2007 para el personal de las Fuerzas Armadas? (OM 71/2007, de 22 de mayo. BOD núm. 102, de 25 de mayo de 2007).

• el F-5B del Ejército del Aire, con su segunda gran modernización, es el primer avión de combate que prolongará su vida operativa hasta los 50 años? (Revista Española de Defensa núm. 229, de abril de 2007).

• ha sido autorizada la salida temporal de un Fondo del Museo de Aeronáutica y Astronáutica para su exhibición en la exposición organizada por el INTA?
Se trata del satélite artificial MINISAT OBSERVACIÓN 01. (OM núm. 152/07879/2007, de 21 de mayo. BOD núm. 104, de 29 de mayo de 2007).

• la Dirección General de Aviación Civil ha declarado apta para la operación en condiciones de vuelo instrumental de no precisión, la pista 12R-30L del aeropuerto de Huesca-Pirineos? (Resolución de 10 de mayo de 2007. BOE núm. 129, de 30 de mayo de 2007).

¿sabías que...?

- ha sido aprobado el Protocolo de Intervención de la Unidad Militar de Emergencias (UME)?
Este Protocolo de Intervención tiene como finalidad asegurar el mantenimiento de su operatividad, salvaguardando los principios de unidad, disciplina y jerarquía que informan al conjunto de las Fuerzas Armadas, y establecer las reglas imprescindibles de coordinación con los medios de las restantes administraciones públicas que puedan ser movilizados en función de cada emergencia que la UME deberá tener en cuenta en sus actuaciones. (Real Decreto 399/2007, de 23 de marzo. BOD núm. 110, de 6 de junio de 2007).

- Cerrato ha erigido un monumento a todos los aviadores con un avión Phamton, cedido por el Ejército del Aire?
Cerrato es una pequeña población, próxima a Palencia, donde nacieron a comienzos del pasado siglo los hermanos César y Augusto Martín Campo. Dos aviadores que morirían combatiendo en bandos contrarios durante la Guerra Civil española. (Revista Española de Defensa núm. 230, de mayo de 2007).

- la Real Hermandad de Veteranos de las Fuerzas Armadas y de la Guardia Civil ha cumplido medio siglo?
En la Hermandad de Veteranos pueden integrarse todos los militares en situación de reserva o retirados, así como las viudas y huérfanos de militares. Actualmente hay unos 40.000 socios de número. (Revista Española de Defensa núm. 230, de mayo de 2007).

- se han incorporado, en una primera activación, 186 reservistas voluntarios a distintas unidades, centros y organismos de las Fuerzas Armadas?
De ellos, 23 se incorporan al Ejército del Aire (siete oficiales, nueve suboficiales y siete de tropa). El tiempo de permanencia de los reservistas en situación de actividad varía entre uno y tres meses, en función de la petición realizada por los interesados. (Revista Española de Defensa núm. 229, de abril de 2007)?

- ha sido convocado un curso de apoyo a Militares Profesionales de Tropa y Marinería para preparación de las pruebas de acceso para ingreso en los centros docentes militares de formación para la incorporación a las escalas de suboficiales? (Resolución 454/08267/07. BOD núm. 108, de 4 de junio de 2007).

- se ha convocado el curso de apoyo a militares profesionales de Tropa y Marinería para preparación de las pruebas de acceso a una relación de servicios de carácter permanente?
El programa de la prueba específica para el Ejército del Aire se encuentra recogido en la Instrucción 700/19372/2000, de 26 de diciembre. (BOD núm. 251) (Resolución 454/08268/07. BOD núm. 108, de 4 de junio de 2007).

- ha sido regulada la prima por servicios prestados por el personal militar profesional de Tropa y Marinería con compromiso de larga duración? (RD 600/2007, de 4 de mayo. BOD núm. 99, de 22 de mayo de 2007).

- el instituto universitario "General Gutiérrez Mellado" ha convocado la concesión de ayudas a proyectos de investigación?
Los campos de los programas de investigación son los siguientes: sociología, ciencia política, derecho y ciencia jurídica, relaciones internacionales, historia, ciencias económicas y ciencias tecnológicas, teniendo preferencia las investigaciones que versen sobre: evolución de los componentes de la seguridad y la defensa en la España democrática, procesos de paz en el mundo actual, prevención o gestión de crisis internacional, estudios de caso de conflictos armados actuales y seguridad y defensa en América Latina.
El plazo de presentación de solicitudes finaliza el 1 de septiembre de 2007. (Resolución 150/0858/07. BOD núm. 112, de 8 de junio de 2007).

- la jefatura del Estado Mayor de la Armada ha convocado una beca de ayuda a la investigación sobre temas de actividad científica y cultural del Real Instituto y Observatorio de la Armada (fundación Alvargonzález, año 2007)?
La investigación deberá versar sobre los siguientes temas: astronomía, geodesia, geofísica, meteorología e historia de la ciencia. (Resolución 600/38084/2007, de 4 de mayo, de la jefatura de EM de la Armada. BOD núm. 115, de 13 de junio de 2007).

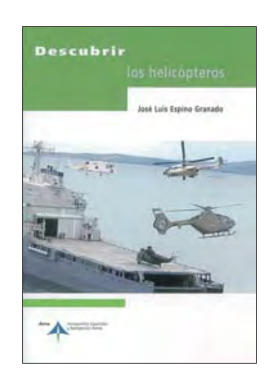
- han sido convocados los premios a la Calidad e Innovación en la Gestión Pública correspondientes a 2007?
Los premios convocados son: el premio a la Excelencia en la Gestión Pública, y los premios a la Innovación en sus dos categorías, Gestión del Conocimiento y Tecnimap para proyectos de administración electrónica. (Orden APV/1521/2007, de 14 de mayo. BOD núm. 110, de 6 de junio de 2007).

- ha sido creada la Comisión Nacional para la conmemoración de los bicentenarios de las repúblicas iberoamericanas? (RD 595/2007, de 4 de mayo. BOE núm. 113, de 11 de mayo de 2007).

- se han convocado 197 plazas, en régimen de internado, para el próximo curso 2007/2008, en el Colegio Mayor Universitario "Barberán y Collar", dependiente de la Dirección de Asistencia al Personal (DAP) del Ejército del Aire? (Orden 763/08922/2007. BOD núm. 116, de 14 de junio de 2007).

- por Real Decreto 642/2007, de 18 de mayo, se amplían los medios adscritos a los servicios traspasados a la comunidad autónoma de Andalucía por el Real Decreto 3936/1982, de 29 de diciembre, en materia de educación (centros dependientes del Ministerio de Defensa). (BOD núm. 106, de 31 de mayo de 2007).

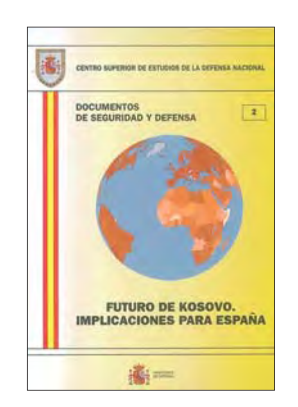
Bibliografía



DESCUBRIR LOS HELICÓPTEROS. José Luis Espino Granado. Volumen de 192 páginas de 17x24 cm. Colección Descubrir. Edita el Centro de Documentación y Publicaciones de Aena. Edificio La Piovera. C/ Peonías 2. 28042 Madrid.

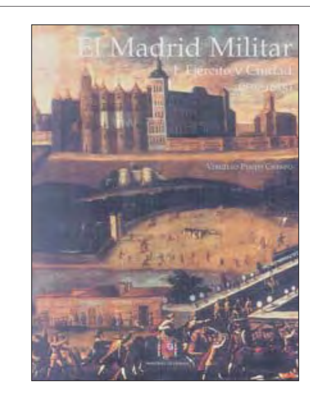
El helicóptero es la aeronave de más reciente aparición en la historia de la aviación. Aunque desde la Edad Media aparecen artificios o juguetes basados en el movimiento giratorio de un ala o hélice que producen el efecto de la sustentación, entonces ciencia totalmente desconocida para los autores de tales ingenios. Es bien avanzado el Siglo XX, en los años cuarenta, cuando el desarrollo de la ciencia aerodinámica y los materiales y propulsores adecuados, permiten los primeros modelos de utilidad práctica de la nueva aeronave, cuyas características por todos conocidas son el vuelo estacionario y el poder despegar y aterrizar sobre un punto de la superficie de tierra o mar, sin necesidad de una infraestructura, pista o campo de aterrizaje, que son obligatorias para el resto de las aeronaves. En este cuidado volumen se nos informa de forma muy amena, acerca de los principios científicos y técnicos de su funcionamiento, las misiones civiles o militares que pueden desarrollar, los modelos construidos por la industria aeronáutica española y las flotas de los organismos estatales civiles y militares de nuestra Patria. Además se incluyen unos interesantes anexos relativos a aspectos complementarios de los helicópteros, tales como récords, fabricantes y producción, utilización comercial o personajes más importantes en la historia de estas aeronaves. Se trata pues de un libro que cumple perfectamente el objetivo de difundir y universalizar el conocimiento de este útil y versátil vehículo aéreo y los aspectos relacionados con los mismos.

FUTURO DE KOSOVO. IMPLICACIONES PARA ESPAÑA. Colección de Documentos de Seguridad y Defensa, nº 2. Volumen de 102 páginas de 17x24 cm. Publica el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica. Noviembre de 2006.



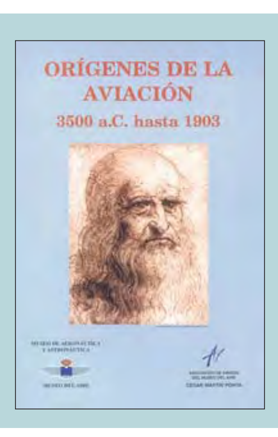
La historia reciente de Kosovo es la historia de un fracaso muy notorio del mundo occidental o más bien de una forma de pensar y actuar para acometer la resolución de problemas relativos a la convivencia multicultural, multiétnica o de religiones distintas. La experiencia reciente nos indica que solamente cuando es impuesta por un dictador o régimen totalitario, parece que los problemas no se manifiestan, como sucedía en el caso del Mariscal Tito en Yugoslavia o Sadam Hussein en Iraq. Pero cuando estos desaparecen, los enfrentamientos entre esos grupos adquieren tal virulencia que a menudo desembocan en terribles desastres humanitarios o en fracasos orgánicos de estas sociedades heterogéneas e invertebración política de estas comunidades. De la desmembración del estado fallido que fue Yugoslavia, la provincia serbia de Kosovo es un último caso de problema político y humano no resuelto. En el volumen que comentamos se nos exponen los análisis bastante esquematizados y completos de algunos aspectos relacionados con la presencia de las Naciones Unidas y de las tropas de la OTAN, entre las que ese encuentran las españolas, que se despliegan en este territorio para conseguir que sus habitantes sean capaces de convivir en paz y conseguir la democratización de sus instituciones políticas, objetivos que están muy lejos de ser alcanzados.

EL MADRID MILITAR. I. EJÉRCITO Y CIUDAD (850-1815). Virgilio Pinto Crespo, Director del Tomo I y coautor del mismo con otros cuatro historiadores. Volumen de 382 páginas de 23x27,5 cm. Realización del Centro de Documentación y Estudios para la Historia de Madrid, Universidad Autónoma de Madrid. Edita el Ministerio de Defensa, Secretaría General Técnica, con el patrocinio del BBVA.



La mayor parte de las capitales históricas tienen un origen que se remonta a las épocas más tempranas de la antigüedad y tuvieron la mayor parte de ellas una fundación militar. Este es el caso de Madrid, pues el asentamiento humano preexistente fue fortificado por los árabes al construir el Alcázar y la antigua muralla, quizás en el año 850 o alguno otro cercano. Según se pone de manifiesto en este trabajo histórico, entre Madrid y las tropas que estacionaban en la misma siempre ha habido una influencia mutua que se ha puesto de manifiesto en una serie de edificaciones y documentos que nos informan de todos los aspectos de este intercambio continuo. El volumen que se nos presenta constituye una magna obra en la que han colaborado una entidad universitaria y otra militar, para producir un libro de gran calidad editorial, marco apropiado a la excelencia de este trabajo histórico. Este tomo forma parte de un conjunto de dos, acerca del mismo tema, referidos a un tiempo histórico diferente. El que aquí se expone, está realizado enteramente por la Universidad. El Tomo II se refiere al periodo 1813-1931 y está realizado por autores que colaboran habitualmente con los centros de estudios históricos y culturales de los Ejércitos y del Ministerio de Defensa.

ORÍGENES DE LA AVIACIÓN. 3500 A.C. HASTA 1903. Cesar Martín Porta. Volumen de 160 páginas de 21x29,7 cm. Publica el Museo de Aeronáutica y Astronáutica del Ejército del Aire y la Asociación de Amigos del Museo del Aire. Carretera de Extremadura Km. 10,500. 28024 Cuatro Vientos (Madrid). Tirada de 2000 ejemplares.



Nuestro Museo del Aire, en los últimos años está tomando un crecimiento muy notable en todos los aspectos de su actividad y presencia, dentro de la Sociedad, especialmente de la madrileña. Nuevos hangares abiertos a la exposición, aumento de las aeronaves y otros elementos museísticos, donaciones de familiares de antiguos y destacados aviadores o las exposiciones itinerantes, contrastan con la escasez de personal profesional y la pequeña disponibilidad presupuestaria. A esta efectividad está contribuyendo tanto la plantilla del Museo, como la colaboración de los componentes de la Asociación de Amigos del Museo. Fruto de esta colaboración es la edición, por parte del Museo, de la serie de cuatro fascículos sobre los Orígenes de la Aviación que ya fueron publicados por la Asociación anteriormente, pero ahora componiendo un solo volumen. El autor utiliza el relato cronológico histórico, con indicación de las efemérides de leyendas y acciones que han sido precursoras del nacimiento de la aviación en 1903, que es cuando los hermanos Wright realizaron el primer vuelo con el Flyer. No cabe duda que la calidad e interés de este volumen contribuirá a la difusión del conocimiento de la aeronáutica, objetivo que comparten Museo y Amigos del Museo.